

# BNDES Setorial, n. 13, mar. 2001

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

# BNDES SETORIAL

## 13

Março / 2001



ISSN 1414-9230



9 771414 923001



00013



---

## BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

### PRESIDENTE

Francisco Roberto André Gros

### VICE-PRESIDENTE

José Mauro Carneiro da Cunha

### DIRETORES

Aluysio Antonio da Motta Asti

Beatriz Azeredo

Darlan José Dórea Santos

Eleazar de Carvalho Filho

Isac Roffe Zagury

---

## BNDES SETORIAL

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL EDITADA

EM MARÇO E SETEMBRO

### EDITORES

Carlos Gastaldoni

Jorge Kalache Filho

Os artigos assinados são da exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião do BNDES. É permitida a reprodução parcial ou total dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.

Av. República do Chile, 100/1319  
Rio de Janeiro – RJ – CEP 20139-900  
Tel.: (0xx21) 277-7355 Fax: (0xx21) 240-3862  
Internet: <http://www.bndes.gov.br>  
ISSN 1414-9230

## Sumário

<b>Componentes Eletrônicos: Perspectivas para o Brasil</b> – Paulo Roberto de Sousa Melo, Evaristo Carlos Silva Duarte Rios e Regina Maria Vinhais Gutierrez _____	<b>3</b>
<b>O Cobre Brasileiro em Ascensão no Cenário Mundial</b> – Maria Lúcia Amarante de Andrade, Luiz Maurício da Silva Cunha e Guilherme Tavares Gandra _____	<b>65</b>
<b>Panorama da Indústria Mundial de Calçados, com Ênfase na América Latina</b> – José Eduardo Pessoa de Andrade e Abidack Raposo Corrêa _____	<b>95</b>
<b>O Segmento Hoteleiro no Brasil</b> – William George Lopes Saab e Ilka Gonçalves Daemon _____	<b>127</b>
<b>O BNDES e a Agroindústria nos Anos 90</b> – Paulo Roberto E. Grigorovski, Sérgio Roberto L. de Paula, Paulo Faveret Filho e Eriksom Teixeira Lima _____	<b>157</b>
<b>Papéis de Imprimir e Escrever</b> – René Luiz Grion Mattos e Antônio Carlos de Vasconcelos Valença _____	<b>191</b>
<b>Evolução do Comércio Exterior do Complexo Automotivo</b> – Angela M. Medeiros M. Santos e João Renildo Jornada Gonçalves _____	<b>205</b>



---

BNDES setorial, n. 1, jul. 1995 -

Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento  
Econômico e Social, 1995 - n.

Semestral. ISSN 1414-9230

Periodicidade anterior: quadrimestral até o n. 3.

1. Economia - Brasil - Periódicos. 2. Desenvolvimento  
econômico - Brasil - Periódicos. I. Banco Nacional de  
Desenvolvimento Econômico e Social.

CDD 330.05

---

# COMPONENTES ELETRÔNICOS: PERSPECTIVAS PARA O BRASIL

Paulo Roberto de Sousa Melo  
Evaristo Carlos Silva Duarte Rios  
Regina Maria Vinhais Gutierrez\*

COMPLEXO ELETRÔNICO

---

*\*Respectivamente, gerente e engenheiros da Gerência Setorial do Complexo Eletrônico do BNDES.*

*Os autores agradecem a colaboração do físico André Hartz Coelho, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, pelo trabalho "O Processo de Manufatura do Semicondutor" (Anexo 1), do engenheiro Sergio Eduardo Silveira da Rosa, da estagiária de economia Morine Alves Fonseca e dos bibliotecários Arthur Adolfo Guarido Garbayo e Maria de Lourdes de Jesus, bem como da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), da Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos (Eletros), da Fundação CPqD, do ITI e das empresas Aegis, AVX, Icotron, Itautec-Philco, Micro Multek, Motorola, Murata, Philips, Samsung e Semikron.*



## **Resumo**

**O** artigo enfoca a evolução da indústria de componentes utilizados pelo chamado complexo eletrônico no Brasil, bem como busca efetuar um panorama da evolução de sua demanda internacional. É claro que limitações de acesso a dados e de tempo disponível para a realização do estudo não possibilitaram a exaustão do tema, cabendo ainda um estudo aprofundado, particularmente da evolução da oferta internacional, que julgamos deva ser identificada em função das principais empresas do setor e de seus programas de investimentos.

Sobressai do trabalho a importância crescente dos circuitos integrados, cada vez embutindo maior capacidade de armazenamento e/ou processamento de informações e que concentram o maior dinamismo tecnológico do setor, superando amplamente outras famílias de componentes, em termos do valor contido nos equipamentos eletrônicos em geral.

Como conclusão, fica patente a necessidade de atração, para o Brasil, de empresas fabricantes de componentes com atuação global, que possam não só suprir parcela significativa do mercado interno, mas também efetuar exportações significativas, de forma a atenuar os crescentes déficits da balança comercial do complexo eletrônico – certamente o problema principal da indústria eletrônica como um todo.

## Introdução

**A** eletrônica vem assumindo crescente importância no mundo atual, estando presente na informática, nas telecomunicações, nos controles de processos industriais, na automação dos serviços bancários e comerciais e nos bens de consumo. Quanto a esses últimos, ela aparece não apenas nos tradicionais segmentos de áudio e vídeo, mas de forma disseminada entre os eletrodomésticos, cada vez mais “inteligentes”, e os automóveis. A título de curiosidade, um carro brasileiro popular possui, atualmente, um conteúdo eletrônico total da ordem de US\$ 700.

A indústria de bens eletrônicos brasileira é, via de regra, somente para montagem final. A dominação dos *kits* completos de componentes – importados – para montagem local é completa na informática e no consumo, sendo parcialmente verdadeira nas telecomunicações. Parece, aliás, haver uma associação entre a dominação dos *kits* e a padronização dos bens (a sua transformação em *commodities*), a qual, aos poucos, vai também avançando pelas telecomunicações, na esteira da convergência tecnológica entre telecomunicações, informática e consumo.

A importação maciça de componentes para essa indústria, que, salvo poucas exceções, atende exclusivamente ao mercado interno, gera um desequilíbrio na balança comercial da ordem de US\$ 6 bilhões anuais. Esse déficit não é conjuntural, pois não reflete um eventual aquecimento de demanda – no Brasil atual, apenas o segmento de consumo possui alta elasticidade em função da renda e, além disso, tem atravessado um difícil período de contenção de demanda. Por outro lado, restringir a demanda nos segmentos de informática e telecomunicações é condenar a economia brasileira a atrasos em sua busca por melhores índices de produtividade.

Esse enorme déficit tende a crescer, na medida em que cresce também a penetração da eletrônica na economia, fato irreversível no moderno mundo globalizado. A industrialização de bens finais no país é desejável, sob pena de aprofundamento ainda maior desse déficit, e tem sido fomentada pelo governo através da Lei de Informática e das ações diretas do Ministério do Desenvolvimento e do BNDES. Entretanto, isso não tem sido suficiente, pois a montagem final de produtos pouco agrega ao seu valor. Além disso, a miniaturização e o barateamento dos produtos eletrônicos só têm sido possíveis graças à crescente “integração” de circuitos e, até, de produtos inteiros em *chips* de silício – os circuitos integrados. Tem-



se, então, que a tecnologia dos produtos e, conseqüentemente, o seu valor caminham na direção dos componentes.

Verificando-se que o complexo eletrônico – assim chamado pela intensa sinergia entre seus vários segmentos – reúne os únicos setores de efetivo peso econômico cuja cadeia produtiva ainda não está efetivamente implantada no país, é fácil concluir-se pela necessidade da existência de uma forte indústria local de componentes. Entretanto, tal conclusão coloca o Brasil frente a uma decisão histórica – a formulação de uma nova política industrial.

Com todas as críticas que lhe possam ser feitas, a reserva de mercado para a informática foi uma das duas únicas grandes iniciativas de política industrial brasileira para o setor de eletrônica, e assim mesmo parcial, na medida em que a indústria de consumo localizada na Zona Franca de Manaus sempre esteve ao largo das suas decisões. Apesar da desastrada restrição aos investimentos estrangeiros para a fabricação de componentes eletrônicos no país, sem conseguir consolidar a presença nacional em seu lugar, a reserva de mercado, sem sombra de dúvidas, promoveu o desenvolvimento da indústria de computadores – fabricação e projeto. Pode-se dizer que o conhecimento da nova tecnologia efetivamente floresceu nas empresas.

A outra grande ação de política industrial foi realizada pela Telebrás, que fomentou o desenvolvimento de tecnologia aplicada às telecomunicações em seu Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD), ao mesmo tempo em que promovia o crescimento das indústrias fornecedoras de equipamentos, materiais e serviços. São inúmeros os exemplos bem-sucedidos de produtos entregues à população brasileira no desenvolvimento do serviço de telefonia. Podem ser considerados ícones desse sucesso o telefone público a cartão indutivo – solução original, barata e perfeitamente adequada ao contexto inflacionário brasileiro e à fácil exposição dos aparelhos ao roubo – e as centrais de comutação Trópico – modernas, baratas, resistentes às condições climáticas adversas em todo o território nacional e facilmente adaptáveis à evolução da tecnologia como a Voz sobre IP.

A década de 90 assistiu ao final da reserva de mercado em um cenário de abertura indiscriminada e abrupta ao comércio externo, sem qualquer preocupação quanto à preservação do acervo de conhecimento nas empresas fabricantes. Na mesma década procedeu-se também à privatização do Sistema Telebrás, na qual, em que pese a preservação do CPqD enquanto fundação de direito privado, pouca atenção foi dada à tecnologia brasileira, nas operadoras e nas fornecedoras. Esses fatos refletiram-se diretamente sobre o número de empregos na indústria ligada aos segmentos de informática e de telecomunicações, que, segundo estudo do professor Marcio Pochmann, da Unicamp, diminuíram, entre 1989 e 1999, 48,1% e 54,5%,

respectivamente. É claro que houve mudança nos processos produtivos, que são hoje muito mais automatizados, mas, sabendo-se do crescimento da produção no mesmo período – os investimentos fixos mais que triplicaram –, facilmente verifica-se que foram as atividades ligadas à inovação e ao projeto as grandes vítimas desse processo. Em outras palavras, foram eliminados postos de trabalho, majoritariamente o trabalho altamente qualificado, como será visto nas seções seguintes.

O mesmo esvaziamento tecnológico atingiu também a eletrônica de consumo brasileira, embora por diferentes motivos. O modelo de benefícios à importação de partes para atendimento à demanda interna, um elevado número de competidores em um mercado sujeito a grandes flutuações, juntamente com a mencionada abertura comercial do início dos anos 90, tiveram sobre a indústria da Zona Franca de Manaus um efeito semelhante ao verificado no resto do país.

Assim, ao falar-se de uma nova política industrial para a eletrônica brasileira é preciso ter em mente o adensamento da cadeia produtiva, através da fabricação local de componentes diversos, como também o adensamento tecnológico dessa mesma cadeia. É preciso investir em mão-de-obra qualificada, o que se traduz em formação de recursos humanos nas universidades e valorização de centros de pesquisa.

Partindo-se apenas da análise da balança comercial, sempre surge uma pergunta sobre a possibilidade de a nossa demanda por componentes eletrônicos poder ser financiada pela exportação de outro tipo de produto para o qual, talvez, o Brasil tivesse uma natural vocação de produtor. Cabe, então, observar que os níveis crescentes de disseminação da eletrônica pelos variados setores da atividade humana dificilmente poderão ser sustentados pela produção de bens com grau inferior de sofisticação à dos modernos componentes eletrônicos. A pergunta, então, passa a ser outra: que tipo de projeto de país seria desejável? Nesse aspecto, parece haver consenso na busca para se tornar uma nação inserida no contexto econômico mundial, que importa todo o necessário de forma equilibrada, domina as tecnologias que lhe interessam, produz competitivamente e exporta não somente o excedente.

**A** eletrônica trata do movimento de cargas elétricas num gás, vácuo ou semicondutor. O termo vem de “elétron”, designação dada por Lorentz, em 1895, para ondas eletromagnéticas que se propagavam no espaço como cargas discretas, fato comprovado experimentalmente por Thompson, em 1897. Nesse mesmo ano, Braun construía o primeiro tubo de vácuo (mais conhecido como válvula), antecessor do tubo de raios catódicos, que daria origem

## Caracterização Técnica



posteriormente aos cinescópios (tubos de imagem), utilizados em televisores. Dessa forma, costuma-se dividir a indústria eletrônica, aproximadamente, em dois períodos: do início do século 20 até 1948, quando eram utilizados os dispositivos denominados válvulas; e a partir desse ano, quando apareceram seus substitutos, os transistores.

A invenção do tubo de vácuo (ou válvula) é creditada a Fleming, que, em 1904, concebeu um dispositivo de dois elementos, denominado *diodo*, formado por um fio metálico (filamento) próximo de uma placa, também metálica. O filamento, quando aquecido, emitia elétrons que se dirigiam para a placa, de modo que essa constituía um anodo, enquanto o primeiro assumia o papel de catodo, sendo a estrutura encapsulada em um tubo de vidro onde era feito o vácuo. Ao se aplicar tensão positiva entre anodo e catodo, haveria geração de corrente elétrica e, inversamente, ou seja, sob tensão negativa, essa mesma corrente era extinta, o que redundava em fluxo unidirecional de eletricidade. Assim, a primeira aplicação prática da válvula foi sua utilização como detector de sinais transmitidos sem fio, ou seja, ondas de rádio. Em 1906, Pickard propôs uma válvula de silício, material semicondutor que, no entanto, apresentou mau desempenho, em virtude da impossibilidade de se construir um contato elétrico eficiente naquele momento – ressalte-se, entretanto, que anos mais tarde foi retomado o semicondutor a silício com sucesso, como veremos mais adiante.

A primeira evolução da válvula (De Forest, 1906) foi o *triodo*, dispositivo baseado na inclusão de um terceiro eletrodo – entre a placa e o filamento – na estrutura de diodo anteriormente descrita. Esse terceiro elemento funcionava como chave de controle e, na medida em que a característica de fluxo unidirecional de corrente elétrica era mantida, uma de suas primeiras aplicações foi o uso como amplificador de sinais, o que significou a invenção de um dos primeiros componentes eletrônicos. Esse princípio de fonte externa, decorrente da existência de uma chave de comutação ou controle, é utilizado em circuitos amplificadores até hoje.

Em 1911, em função de aperfeiçoamentos tecnológicos (vácuo mais eficiente e utilização de filamento revestido com filme de óxido), o desempenho do triodo melhorou significativamente, o que viabilizou tanto a telefonia por cabo – principalmente a de longa distância – como a comunicação por rádio. Com a continuidade do desenvolvimento nas tecnologias de fabricação de válvulas (ou tubos), creditado às empresas de telefonia, iniciou-se, em 1920, a radiodifusão comercial (Westinghouse Electric Corporation). Mais tarde, em 1930, surgiu o primeiro receptor de sinais de TV, baseado no primeiro cinescópio, desenvolvido por Zworykin. Além do triodo, dito componente ativo, em virtude de permitir a comutação de corrente elétrica através de chave ou interruptor, existem os componentes passivos, nos quais as cargas elétricas podem fluir tanto no

sentido catodo-anodo como inversamente, sem que haja amplificação ou comutação. Destacam-se nessa última classe de elementos as resistências, os condensadores (ou capacitores), as bobinas (ou indutores) e os transformadores.

Para suporte desses diversos componentes, era usada, inicialmente, uma estrutura rígida (chassis). Posteriormente, foi concebida uma estrutura que, além do suporte dos componentes, realizava a ligação elétrica entre diversos componentes através de trilhas metálicas impressas no seu substrato: era a placa de circuito impresso (PCI), que até o advento dos circuitos integrados (CIs) concentrava boa parte da tecnologia do setor.

Apesar do grande impulso que as válvulas deram à indústria eletrônica, notadamente à de telecomunicações, esses elementos possuíam limitações operacionais, em função do alto consumo de energia elétrica (mesmo fora de uso) e da fragilidade do filamento, que fundia e ensejava sua troca com frequência. Assim, em 1945, formou-se um grupo multidisciplinar (físicos, químicos e engenheiros elétricos) no ambiente do Bell Laboratories, objetivando o desenvolvimento de um amplificador de estado sólido e a eliminação dos inconvenientes das válvulas. Em dezembro de 1947, o grupo conseguiu reproduzir efeito similar àquele observado no diodo (fluxo unidirecional de cargas) através da seguinte experiência: tomaram-se dois fios de ouro e uma peça de germânio<sup>1</sup> (placa) e, ao se aproximarem as extremidades dos primeiros da placa, foi detectada uma diferença de potencial elétrico entre os mesmos, o que comprovava um fluxo de cargas elétricas. Embora o experimento tenha sido bem-sucedido, o “amplificador”, denominado *transistor*,<sup>2</sup> possuía desempenho insuficiente, em função do baixo ganho e do alto ruído, o que levou o líder do grupo do Bell Laboratories (Schockley) a propor um transistor de junção, dito bipolar por haver portadores de carga negativa (elétrons) e positiva (lacunas). Ressalte-se que esse mesmo pesquisador previu a possibilidade de se obterem elevadas correntes através de baixas tensões aplicadas entre os fios ou contatos elétricos do transistor. Assim, a descoberta do transistor de junção bipolar marca a segunda fase da indústria eletrônica, iniciada em 1948.

Foi constatado, logo no início, que as propriedades elétricas dos transistores (semicondutores) estavam intimamente ligadas à dosagem e ao controle de impurezas na matriz cristalina do semicondutor, da ordem de 1 átomo de impureza por 100 milhões de átomos de germânio, os quais passaram a ser denominados *dopantes*.

A American Telephone and Telegraph (AT&T) iniciou, em 1951 a produção em escala comercial de transistores, decidindo **não** patentear-los. Em seguida, surgiram outros *players*, destacando-se a também norte-americana Texas Instruments, que propôs a utilização

<sup>1</sup>Material semicondutor.

<sup>2</sup>A palavra originou-se da contração de transfer e resistor, ou resistência de transferência.

do silício, cujo limite de operação atingia 200°C, sensivelmente superior ao do germânio, de 75°C. Dessa forma, os transistores passaram a ser fabricados a partir do silício, o que se verifica até os dias atuais.

No final da década de 50 surgiu o conceito de transistor plano, que deu origem, no início da década seguinte, ao conceito de CIs, que consiste em combinar no mesmo substrato de silício, conhecido como *pastilha*, diversos dispositivos ou componentes, sejam passivos (resistências, capacitores etc.) ou ativos (transistores, por exemplo). Esse tipo de integração favoreceu bastante o progresso da indústria eletrônica, na medida em que viabilizou a miniaturização e, conseqüentemente, a microeletrônica, além de reduzir os custos de produção dos componentes.

Para a sua fabricação são utilizados materiais dielétricos (ou isolantes), tipicamente um laminado, que pode ser do tipo aglomerado de papel e resina, ou ainda fibra de vidro, que pode ser utilizada em configurações de múltiplas camadas, ou *multilayer*. Hoje, a PCI possui ainda as duas funções: servir de substrato para a montagem dos componentes do circuito (resistores, indutores, CIs, transistores etc.) e viabilizar o contato elétrico entre os mesmos, o que é feito com a impressão de trilhas de cobre na placa – material metálico que apresenta elevada condutividade.

Um dos primeiros critérios de classificação dos componentes eletrônicos baseou-se na complexidade de sua estrutura interna, ou melhor, em seu nível de integração: discretos ou integrados. Os primeiros possuem estrutura bastante simples, sendo capazes de executar uma única função (resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores), e, muito embora sua importância econômica seja decrescente em termos relativos, estão presentes em todos os produtos eletrônicos. Contrastando com os discretos, os Integrados desempenham múltiplas funções, contando para isso com diversos componentes internos, similares aos discretos, que atuam harmonicamente. Do ponto de vista do bem final, cada circuito integrado deve ser considerado um componente individual, por ser produzido e comercializado dessa forma.

O papel fundamental dos circuitos integrados no desenvolvimento do complexo eletrônico decorre da miniaturização, na medida em que esse processo é viabilizado pela fabricação de circuitos com até dezenas de milhões de funções, o que implica uma integração em larga escala.

Outra classificação para os componentes eletrônicos, particularmente os CIs, é quanto à natureza do processamento, podendo os dispositivos ser analógicos (lineares) e digitais. Enquanto o sinal, após ser processado pelo componente analógico, se comporta de forma contínua, podendo assumir uma infinidade de valores, os digitais exibem comportamento diferenciado, pois o sinal processado

é descontínuo, podendo assumir somente dois valores: 0 ou 1. Essa propriedade permite a codificação de todo e qualquer sinal, formando a base da maior parte da eletrônica moderna.

Outra classificação engloba uma série de dispositivos frequentemente considerados como componentes eletrônicos, entre os quais podemos citar os tubos de raios catódicos (cinescópios para monitores de vídeo e televisores) e os transformadores. Tal prática é justificada pelo fato de a indústria utilizar diversos dispositivos que, embora não sendo componentes eletrônicos em sentido estrito, possuem muita afinidade com eles, nos aspectos técnicos e produtivo. Outros itens são também classificados, geralmente, como componentes:

- *optoeletrônicos*: transformam sinais elétricos em luminosos, ou vice-versa, tendo importância decisiva nos modernos sistemas de telecomunicações em face da eficiência na transmissão de dados por fibras ópticas;
- *semicondutores de potência*: fazem parte dos controles em sistemas de transmissão de energia, motores elétricos e assemblhados, podendo ser comparados a componentes discretos; e
- *circuitos híbridos*: obtidos pela deposição de materiais apropriados sobre placas cerâmicas, para formar tanto trilhas metálicas como componentes de um circuito completo, características que fazem com que esses dispositivos sejam considerados uma espécie de estágio intermediário entre as placas de circuito impresso e os circuitos integrados.

Os semicondutores, onde estão inseridos os CIs, dispositivos de larga utilização e importância econômica, são classificados por seus fabricantes de duas formas: em função da tecnologia e em função da estrutura do mercado. No que diz respeito à primeira delas, esses dispositivos dividem-se em bipolares – nos quais ocorre fluxo de cargas tanto por lacunas (cargas positivas) quanto por elétrons e de efeito Campo, tipicamente produzidos pela tecnologia metal óxido semiconductor (MOS)<sup>3</sup> –, caso em que o fluxo ocorre somente pelos portadores de carga majoritários, sejam eles elétrons ou lacunas. Ressalte-se que, modernamente, a tecnologia MOS vem suplantando a bipolar em função de suas vantagens: processo de fabricação mais simples, facilidade de miniaturização, baixo ruído (pouca interferência), entre outras.

O critério mercadológico, por outro lado, constitui classificação relevante do ponto de vista econômico, na qual encontramos duas classes de circuitos: padronizados e sob encomenda. Esses últimos, no jargão do setor, são habitualmente conhecidos como *application specific integrated circuits* (ASICs). Já os circuitos padronizados, como o nome indica, destinam-se a uma enorme diversidade de clientes ou aplicações, enquanto os ASICs são pro-

<sup>3</sup> Metal é o elemento condutor, óxido é SiO<sub>2</sub> e semiconductor é o elemento de silício (substrato).

jetados para atender a demandas específicas. Numa indústria como a microeletrônica, caracterizada pelo dinamismo tecnológico e pelos ganhos de escala, é fácil entender a razão de os circuitos padronizados terem estado, historicamente, na vanguarda do progresso técnico. Eles, por sua vez, se dividem em duas grandes famílias:

- *memórias*: destinam-se ao armazenamento de informação, sob a forma digital, em produtos eletrônicos; e
- *lógicos*: processam numericamente a informação contida nas memórias.

As memórias podem ser classificadas da seguinte forma:

- *voláteis*: mantêm a informação unicamente na presença de corrente elétrica e são usualmente conhecidas como memórias *random access memory* (RAM), podendo ser estáticas (SRAM) ou dinâmicas (DRAM), conforme a natureza dos dispositivos de armazenamento (as memórias DRAM constituem a forma padrão de armazenamento de dados na informática e eram, até recentemente, o produto mais importante da indústria de componentes); e
- *não-voláteis*: mantêm a informação na ausência de corrente elétrica, havendo numerosos tipos em uso (a sigla ROM significa *read only memory*).<sup>4</sup>

Dentro da classe não-volátil, inicialmente as memórias não eram programáveis, sendo conhecidas por *mask ROM* (MROM), em função de a informação (ou programação) nelas contida ter sido gravada durante o processo de fabricação. Modernamente, passou a ser possível a reprogramação das memórias (não-voláteis) durante sua utilização (em campo), sendo os tipos mais importantes os seguintes: *flash*, mais simples e barato, porém de menor capacidade de armazenagem; *erasable programmable ROM* (EPROM), no qual os processos de apagamento e nova gravação ocorrem por luz ultravioleta; e *electrical erasable programmable ROM* (EEPROM), que é a reprogramação por meio de eletricidade.

Os circuitos lógicos padronizados, também conhecidos pela denominação de microcomponentes, agrupam-se em quatro famílias:

- *microprocessadores*: são as unidades de processamento dos microcomputadores e de outros bens de informática, dependendo sempre de memória externa;
- *microcontroladores*: englobam, no mesmo *chip*, microprocessador, memória e outros elementos de um sistema de processamento de dados;

<sup>4</sup>Dispositivo de armazenagem de informações passíveis de recuperação.



- *microperiféricos* (também denominados co-processadores): são circuitos que melhoram o desempenho dos microprocessadores, encarregando-se de funções específicas; e
- *processadores de sinal digital*: processam sinais analógicos digitalizados em tempo real, sendo freqüentemente usados em conjunto com microprocessadores ou microcontroladores.

Os circuitos fabricados sob encomenda (ASICs) são geralmente classificados de acordo com seu nível de padronização, que por sua vez está intimamente relacionado às suas características técnicas:

- *gate array*: são, de certa forma, os mais padronizados, constituindo-se em arranjos de portas lógicas, que se diferenciam entre si pelas interconexões;
- *standard cell*: são arranjos de blocos lógicos padronizados (células), dispostos de acordo com o projeto específico do ASIC;
- *full custom*: como o nome indica, trata-se de circuitos inteiramente projetados para uma aplicação específica de um cliente específico;
- *programmable logic device*: são os controladores lógicos programáveis; e
- *system on a chip*: nesse caso, um único CI é capaz de executar todas as funções de um aparelho eletrônico.

**A** implantação da indústria eletrônica no Brasil remonta à década de 50, quando teve início a produção de bens de consumo, os quais eram montados a partir da importação de componentes, que só começaram a ser fabricados localmente na década seguinte.

Convém lembrar que o mercado de produtos eletrônicos naquela época resumia-se basicamente a alguns produtos de áudio e vídeo. A informática era de penetração muito restrita, estando confinada a uns poucos centros de processamento de dados, nos quais um – então considerado – *grande* computador atendia à distância a todo um grupo social. Nas telecomunicações, propagava-se o uso de equipamentos eletromecânicos nas grandes centrais de telefonia, que faziam uso dessa tecnologia tanto nas matrizes de comutação quanto na lógica de relés.

Aos poucos a eletrônica foi sendo desenvolvida no mundo, novos componentes foram criados e o uso de materiais semicondutores disseminou-se. No Brasil, sentiam-se os reflexos desse

## Histórico

progresso, na medida em que novos fabricantes de componentes instalavam plantas industriais, apesar da relativa lentidão do crescimento do mercado de bens finais.

As primeiras atividades brasileiras de pesquisa relacionadas a semicondutores foram iniciadas nessa época, com a criação, em 1968, do Laboratório de Microeletrônica da USP.

Os anos 70 foram marcados por uma grande expansão da eletrônica, com a massificação das transmissões por satélite e o surgimento dos microprocessadores e das memórias em estado sólido – ícones da integração de circuitos em larga escala. Na esteira dos microprocessadores vieram os computadores de menor porte, em particular os pessoais, que deram início à aproximação entre a informática e o homem comum. Nas telecomunicações, a eletrônica possibilitou a utilização intensiva de comunicações através do rádio – microondas e satélite –, bem como a otimização dos sistemas de transmissão, através da criação de novos sistemas de multiplexação.

O mesmo período, no Brasil, foi marcado pela expansão do mercado de produtos eletrônicos, majoritariamente os bens de consumo – foi a década da introdução da televisão em cores no país –, e pelos investimentos em telecomunicações. Em relação a esses últimos, cabe observar que a maior parcela da produção nacional ainda era de equipamentos eletromecânicos.

A tendência mundial que então se verificava de descentralização da produção de componentes, antes concentrada nos Estados Unidos, também beneficiou o Brasil. Esse tipo de indústria estava deslocando suas etapas de montagem final, intensivas em processamento manual, para países onde os custos associados à mão-de-obra eram menores. Assim, no início dos anos 80, havia no Brasil mais de duas dezenas de fabricantes de componentes eletrônicos instalados, dentre as quais podem ser citadas:

- as norte-americanas Philco, Texas e Fairchild;
- as européias Philips, Ibrape (Philips), Semikron, Icotron (Siemens) e Thomson-CSF; e
- as japonesas NEC e Rohm.

Cabe observar que, no caso dos semicondutores, aqui normalmente eram feitos a montagem final e os testes dos produtos. Apenas a Philco e a Semikron realizavam localmente a difusão de componentes.

A exportação de componentes era expressiva (cerca de 30% da produção total), apoiada pela existência de uma política de incentivo a operações de *draw-back*. Esse, aliás, foi o único incentivo

governamental recebido por esse tipo de indústria, tendo a implantação das empresas no Brasil ocorrido por iniciativas próprias. Por outro lado, a indústria de componentes brasileira já sentia os efeitos da política fiscal diferenciada da Zona Franca de Manaus, a qual incentivava a montagem naquela região de bens destinados ao consumo interno, ao mesmo tempo em que diminuía a barreira alfandegária que protegia os fornecedores brasileiros.

Um marco importantíssimo para as políticas industrial e tecnológica do setor eletrônico foi a criação, em 1976, na Telebrás, do CPqD, que, sustentado financeiramente pelas operadoras do Sistema, desenvolvia, sozinho ou em parceria com indústrias, equipamentos e sistemas voltados para as telecomunicações. Uma vez aprovados os protótipos, os projetos eram transferidos a fabricantes para sua industrialização, sendo o CPqD remunerado pelo pagamento de *royalties*. O Sistema Telebrás beneficiava-se de tais atividades na medida em que a fabricação local era estimulada e os produtos desenvolvidos atendiam às necessidades das operadoras de acordo com suas peculiaridades regionais, ao mesmo tempo em que propiciavam uma remuneração justa e não abusiva aos fabricantes.

Quanto à informática, embora o mercado de computadores fosse ainda pequeno e basicamente suprido por importações, o seu crescimento acentuado a partir de 1975, as perspectivas de grande penetração das máquinas de menor porte e as preocupações de dependência tecnológica em setor considerado estratégico deram origem à formulação da política nacional de informática (PNI). Esta, inicialmente, restringiu a fabricação de minicomputadores a empresas nacionais que começaram a explorar o novo mercado. Em 1979, a coordenação da PNI foi assumida pela Secretaria Especial de Informática (SEI), cujas atribuições abrangiam também automação, *software* e componentes.

A década de 80 viu o setor de eletrônica brasileiro em franca expansão. Em decorrência da reserva de mercado de informática de pequeno e médio portes para as empresas de capital nacional, multiplicaram-se as indústrias de microcomputadores, especialmente *personal computers*, para os quais a SEI exigia que o projeto fosse nacional, o que indiretamente beneficiava a utilização de componentes nacionais. Já os periféricos mecânicos para esses sistemas, fornecidos por empresas específicas, normalmente tinham sua tecnologia adquirida no exterior e aos poucos eram nacionalizados, sendo esse trabalho mais ou menos aprofundado em função da escala propiciada pelo mercado. Via de regra, a nacionalização abrangia a parte eletrônica propriamente dita, com a utilização de componentes disponíveis no país, e estancava ao ser atingido o módulo de “mecânica fina”, apenas montado pelas empresas. Podem ser citadas como notáveis exceções a essa regra os mecanismos de impressão produzidos pela Rima e os discos *winchester*

da Multidigit.<sup>5</sup> É importante ressaltar que várias pequenas impressoras foram também desenvolvidas no país. Quanto aos monitores de vídeo, bem como aos terminais para sistemas de grande porte, eram geralmente projetados e produzidos pelos fabricantes nacionais de computadores, sendo o cinescópio o grande item importado.

As telecomunicações brasileiras, nos anos 80, sofreram também profundas transformações com a introdução das centrais de comutação eletrônicas, alternativas às antigas eletromecânicas. As primeiras, fornecidas pelas multinacionais das telecomunicações presentes no país, logo começaram a sofrer a concorrência da central Trópico, originada e desenvolvida no CPqD. Suas primeiras versões, adequadas ao atendimento de pequenas localidades, precipitaram uma queda imediata de 50% no preço do terminal telefônico integrado. Com a sucessão de modelos e versões de *software* a Trópico, foi naturalmente expandida sua penetração no mercado das operadoras brasileiras de telefonia. Paralelamente, diversos outros produtos desenvolvidos no CPqD, equipamentos e componentes, chegavam às indústrias, podendo ser citados: multiplexadores, enlaces ópticos, rádios, antenas, terminais telefônicos, telefones públicos, fibras ópticas e circuitos híbridos. Tais equipamentos eram totalmente nacionais, à exceção de componentes eletrônicos não produzidos no país. Cabe observar a competência do CPqD em projeto de semicondutores especiais (ASICs), utilizados nos seus equipamentos e cuja fabricação era contratada fora do Brasil por não haver aqui nenhuma *foundry*<sup>6</sup> apropriada, como será visto a seguir.

O segmento de bens de consumo, já então quase totalmente transferido para Manaus, operava de forma autônoma em relação ao que acontecia com a informática e as telecomunicações no resto do país. Havia, já naquela época, a consciência de que a inteligência dos produtos estava cada vez mais "integrada" nos componentes, na medida em que circuitos inteiros eram substituídos por *chips*. Entretanto, os incentivos à importação de componentes resultantes da legislação da Zona Franca ocasionaram uma significativa redução do mercado interno de componentes, além de impossibilitarem a prática de ações homogêneas para todo o país, colocando obstáculos adicionais à efetiva implantação de uma indústria de CIs no Brasil.

A ação da SEI na condução desse problema traduziu-se de duas formas distintas: primeiro, através de rigoroso controle dos investimentos estrangeiros, o que impediu a vinda para o Brasil de novas fabricantes e condenou as empresas aqui instaladas à obsolescência tecnológica, uma vez que enfrentavam dificuldades tremendas para importar qualquer bem de produção; e, segundo, através da seleção de três grupos empresariais nacionais para a produção de CIs, realizando no país todas as etapas de fabricação: Itaú, Docas (Elebra Microeletrônica) e Sharp. Complementando essa

<sup>5</sup>Empresa do grupo Digicon que ainda hoje atua em mecânica fina, prestando serviços à sua controlada Perto, que fabrica mecanismos para terminais de auto-atendimento. Para mais informações sobre esses produtos, ver Melo, Rios e Gutierrez (2000).

<sup>6</sup>Unidade de processamento físico-químico de silício para CI, sendo essa a fase mais crítica da fabricação desse último.

seleção, foi criado o Centro Tecnológico para Informática (CTI), cujo objetivo era a promoção do desenvolvimento tecnológico associado à informática. Trabalhando em conjunto com universidades, centros de pesquisa e indústrias, o CTI atuaria em microeletrônica, automação, instrumentação e computação. Como parte de suas atribuições no tocante à microeletrônica, confeccionaria as máscaras para litografia – etapa crítica da fabricação de semicondutores –, a serem utilizadas pelas três fabricantes brasileiras de CIs.

Apesar de legitimada pela Lei de Informática (Lei 7.232, de 29.10.84), a PNI passou a enfrentar inúmeras dificuldades, principalmente após o fracasso do Plano Cruzado. As dificuldades econômico-financeiras que se seguiram, as pressões externas e a crescente insatisfação do mercado (aliás, o único financiador da PNI até então) fizeram com que nunca chegasse a termo a negociação entre o governo e os grupos empresariais citados, no sentido da aprovação de um pacote de incentivos à futura indústria. Assim, cada um daqueles grupos iniciou um movimento correspondente aos primeiros passos para uma microeletrônica própria, porém sem alcançar seus desdobramentos. O grupo Itaú, na figura da Itaucom, criou uma infra-estrutura de projeto de ASICs que foi colocada a serviço das fabricantes de bens de informática abrigadas pela reserva de mercado e implantou uma linha de encapsulamento de memórias, voltada para o atendimento dessas mesmas empresas. O grupo Sharp, através da Sid Microeletrônica, constituiu uma empresa de projeto de ASICs (a Vértice) também objetivando as fabricantes de bens de eletrônica nacionais e adquiriu uma linha de fabricação de semicondutores da RCA, que se retirava do país, a qual realizava a difusão e o encapsulamento de circuitos digitais de baixa complexidade. Ressalte-se que essa foi a única empresa, até hoje, a realizar o ciclo completo de produção dos CIs no Brasil.

O final da reserva de mercado e a abrupta abertura comercial que se seguiu fizeram com que, no início da década de 90, o setor de informática brasileiro quase desaparecesse, sendo substituído por importações de equipamentos. As empresas mais sólidas passaram de fabricantes a prestadoras de serviços, mantendo-se, no máximo, como desenvolvedoras de *software* ou especialistas em nichos de mercado, como a automatização bancária, por exemplo. A grande maioria, entretanto, simplesmente fechou suas portas. A situação atingiu tal gravidade que foram criados pela Lei 8.248, de 23.10.91, novos instrumentos de incentivo à produção interna de bens e serviços de informática, automação e telecomunicações de base digital. Os benefícios fiscais estipulados pela lei poderiam ser concedidos a produtos e empresas cujos processos produtivos básicos (PPBs)<sup>7</sup> fossem aprovados pelos Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Fazenda e – na ocasião – da Indústria, do Comércio e do Turismo. Em contrapartida, as empresas assumiam o compromisso de investir 5% do seu faturamento bruto em bens e serviços de informática e automação em atividades de pesquisa e desen-

<sup>7</sup> Substitutivo ao índice de nacionalização, que consiste na definição de um conjunto de etapas de fabricação de algum bem que devem ser realizadas no país.



volvimento. Tais incentivos foram responsáveis pela permanência ou instalação no país de muitos empreendimentos nos diversos setores do complexo eletrônico, o que permitiu o atendimento à demanda interna da maioria dos produtos acabados, porém sempre com elevado conteúdo de importações e, praticamente, sem a realização de exportações expressivas, conforme será visto na seção sobre balança comercial.

Quanto às ofertantes de equipamentos para telecomunicações, inicialmente pouco afetadas por aquela abertura comercial pelo fato de haver um único comprador (o Sistema Telebrás) que tinha regras próprias para homologação e aquisição de produtos, aos poucos foram se ajustando às novas regras da Lei 8.248, passando a fazer uso também dos benefícios concedidos pelo atendimento do PPB. Os impactos da privatização de 1998 sobre a indústria de equipamentos intensificaram o movimento de homogeneização das feições dessa indústria e da indústria de bens de informática.<sup>8</sup> Antes disso, entretanto, a quebra do monopólio estatal das comunicações pela Lei 9.472 (conhecida como Lei Geral das Telecomunicações), de 16.07.97, e o prenúncio da privatização das operadoras da Telebrás já se faziam sentir sobre o CPqD. Gradativamente, foram sendo paralisados os novos desenvolvimentos de equipamentos e componentes, ao mesmo tempo em que sua renomada equipe de especialistas e cientistas começou a ser desmontada.

A indústria de eletrônica de consumo, localizada na Zona Franca de Manaus, manteve-se ao largo de todas essas mudanças, na medida em que estava protegida por uma série de benefícios fiscais, assegurados pela Constituição de 1988, até 2013. Entretanto, apenas umas poucas indústrias de componentes que haviam sido transferidas para Manaus acompanhando as montadoras de bens finais subsistiram.

As medidas de abertura comercial dos anos 90 podem ser responsabilizadas também pelo fechamento de quase todas as unidades de fabricação de componentes eletrônicos. Em particular, foram afetadas todas as três iniciativas de produção do ciclo completo de CIs eleitas pela SEI, como explicado a seguir. Uma vez extintas as empresas que projetavam bens de informática, foi extinta também a Vértice, assim como a estrutura de projetos de semicondutores da Itaucom, a qual manteve sua linha de encapsulamento de memórias. Já a Sid Microeletrônica gradativamente diminuiu seu ritmo de produção até encerrar suas atividades em outubro de 2000. A Asga, empresa controlada por antigo executivo da Elebra Microeletrônica, abandonou a produção de componentes optoeletrônicos, cuja tecnologia havia sido desenvolvida pelo CPqD. Quanto às fabricantes estrangeiras, viram-se frente à competição com similares importados, oriundos de plantas mais modernas e com maior grau de concentração, ao mesmo tempo em que fechavam as portas diversos de seus clientes brasileiros. A transferência de quase todas as fábricas para outros países foi imediata.

<sup>8</sup> As perspectivas da indústria de equipamentos no momento da privatização das telecomunicações brasileiras estão detalhadamente descritas em Melo e Gutierrez (1998).

## Situação Atual

A indústria de bens eletrônicos finais está implantada no país, porém visa basicamente à exploração do mercado interno e, em alguns casos, do mercado adicional representado pelo Mercosul. De maneira geral, essa indústria faz apenas a montagem final dos produtos, que é, na maioria dos casos, a única exigência do PPB para bens eletrônicos, cujo projeto é normalmente realizado em centros de desenvolvimento no primeiro mundo, estando, cada vez mais, "integrado" em componentes que não são fabricados no Brasil. Decorre daí uma certa volatilidade do investimento realizado, que permanece no país enquanto apoiado por medidas de incentivo à produção local. Uma competitividade efetiva, que eleve a indústria de bens eletrônicos brasileira à condição de exportadora, depende, basicamente, de dois fatores que precisam ser alcançados ao mesmo tempo: maior escala de produção e menor custo dos componentes.

Alguns produtos já são fabricados no país em escalas internacionais, devido ao considerável tamanho do mercado brasileiro, como é o caso, por exemplo, de televisores e terminais celulares. Entretanto, o fato de o projeto dos bens não ser realizado localmente e as pequenas exigências de industrialização do PPB, que normalmente não demanda conteúdo mínimo nacional, trazem como consequência a importação de tecnologia de produtos materializada sob a forma de *kits* completos de componentes para montagem. Ora, o acesso a componentes a baixo custo depende da estratégia internacional do fornecedor de *kits*, que pode, inclusive, negociá-lo a preços que permitam a concorrência no mercado brasileiro, mas inviabilizem a competição no mercado mundial. No caso das empresas pertencentes a grupos transnacionais, essa competitividade internacional é também função da estratégia corporativa, que, vislumbrando uma produtividade mais elevada da subsidiária brasileira ou uma logística de atendimento mais adequada a partir do Brasil, pode definir áreas de exportação que beneficiem a unidade aqui instalada. Nesse cenário move-se, hoje, a indústria eletrônica brasileira de bens eletrônicos.

É importante observar que as etapas de montagem final e teste de produto acabado agregam pouco valor ao bem, de forma que mesmo a prática normal de exportação de parte da produção costuma levar a resultados não satisfatórios na balança comercial. Como exemplo, vale citar aqui o caso do complexo eletrônico mexicano. Com a *maquilla*, montagem final de bens para exportação, um enorme volume de produtos eletrônicos passou a ser montado no México e exportado para o mercado norte-americano, cuja dimensão é muitas vezes maior que o próprio mercado mexicano. Todos os componentes utilizados em tal montagem são de procedência externa. Tem-se, assim, um valor de exportações de bens eletrônicos superior a US\$ 30 bilhões anuais, com um saldo correspondente na balança comercial de apenas US\$ 3 bilhões por ano. E isso graças

ao fato de o volume de bens exportados ser muito maior que o volume consumido internamente.

Com o final da vigência da Lei 8.248 em outubro de 1999 sem que o Congresso tivesse concluído a análise do projeto de lei que a substituiria, ela passou a ser prorrogada por decretos-leis, até que no início de 2001 finalmente foi sancionada a nova Lei de Informática. Da mesma forma que a anterior, esta beneficia os fabricantes de bens de informática com a isenção do IPI para os produtos que cumprem as exigências do PPB e exige, como contrapartida ao incentivo, a aplicação de recursos em pesquisa e desenvolvimento. Dentre as diversas variações em relação à Lei 8.248, sem dúvida a mais importante é a que prevê uma redução gradual dos incentivos concedidos às empresas até a sua extinção ao final de 2009. Isso aponta para a necessidade de uma preparação da indústria para a concorrência no cenário internacional, que virá certamente, naquele ano ou, no mais tardar, em 2013, quando terminam os incentivos da Zona Franca de Manaus. Tal comportamento depende diretamente da existência de uma indústria local de componentes eletrônicos competitiva, capaz de também alavancar as exportações.

A indústria de bens de consumo da Zona Franca de Manaus é beneficiária de diversos incentivos, que são utilizados, primordialmente, para abastecer o mercado interno. Para fazerem jus a tais benefícios, as fabricantes de bens eletrônicos precisam cumprir as exigências de um PPB cujos critérios são semelhantes aos dos seus equivalentes para o resto do Brasil, isto é, resumem-se à montagem final dos produtos. Também nesse caso é válido tudo aquilo que foi dito a respeito da dependência de *kits* de componentes e da competitividade da indústria. Ou seja, de acordo com a legislação que incentiva a fabricação de equipamentos eletrônicos no país, apenas a montagem dos bens finais é exigida das empresas. Tal situação configura uma concessão de incentivos para exploração do mercado interno, sem qualquer contrapartida de adensamento da cadeia produtiva ou de exportação, e é válida tanto para a Lei de Informática quanto para a Zona Franca de Manaus.

Quanto aos componentes brasileiros, as poucas empresas sobreviventes atuam em nichos de mercado ou estão fortemente ancoradas em posições internacionais, como será visto na próxima seção. Contudo, em geral enfrentam o problema do esvaziamento da indústria de bens finais, sua cliente, que substitui o suprimento nacional por *kits* importados, ou seja, o mercado para os componentes existe, mas não pode ser acessado. Por outro lado, a crescente internacionalização das indústrias de bens finais exige que qualquer fornecedor de componentes seja homologado junto ao centro de desenvolvimento do produto para que receba a denominação de fornecedor global (*global supplier*). Isso implica a capacidade de pronto atendimento a qualquer das unidades fabris da corporação,

independentemente de localização geográfica, o que de imediato elimina as fabricantes de componentes de menor porte.

O único movimento dissonante, no cenário de extinção da incipiente indústria de semicondutores brasileira, foi a criação de um centro de projeto de CIs pela Motorola, no início de 1998. Instalada na região de alta tecnologia de Campinas, a empresa realiza, no Brasil, projetos de ASICs voltados para o mercado mundial. Seus parâmetros de produção são informados às equipes de projeto, as quais os utilizam como balizadores para o seu trabalho. Concluído o projeto, ele é enviado por redes de dados a uma das *foundries* da companhia (nos Estados Unidos, no Japão ou na Europa), que confecciona as máscaras e difunde um pequeno lote de protótipos, os quais são recebidos no centro de projeto em até 48 horas, encapsulados e testados, etapas que, no Brasil, são subcontratadas ao ITI (ex-CTI). É interessante observar que o lucro originado pelos CIs projetados no Brasil não está refletido no resultado da filial brasileira, nem na sua balança comercial, uma vez que os CIs não são aqui produzidos nem faturados. O pagamento de *royalties* pelos CIs também não é devido no Brasil, porque aqui está apenas um grupo subordinado à estrutura de projetos da empresa. O grande benefício da existência de um tal grupo de projetos no país é a geração de empregos altamente qualificados e, portanto, bem remunerados, os quais, por sua vez, geram uma série de demandas na economia local pelo seu efeito renda.

O centro brasileiro de projetos da Motorola tem crescido continuamente, mais do que dobrando a cada ano, e sua expansão, muitas vezes à custa de mão-de-obra proveniente do CPqD e de outras empresas locais, enfrenta, agora, a dificuldade de encontrar novos profissionais no mercado. Isso, porém, não é privilégio da Motorola, pois levantamentos recentes do Ministério da Ciência e Tecnologia concluíram que existiam no Brasil, em meados de 2000, apenas 176 pessoas com título de mestre ou doutor em microeletrônica. Ainda mais grave do que isso é a escassez de profissionais especializados em tecnologias utilizadas no processo de fabricação de CIs: óptica e física do estado sólido, bem como química e metalurgia. Daí ser possível concluir que, se o Brasil realmente deseja praticar uma política visando à implantação de uma indústria de microeletrônica expressiva, deve dar início imediato a um trabalho de formação de recursos humanos.

Com o advento da privatização das telecomunicações brasileiras, o CPqD foi transformado em uma fundação de direito privado sem fins lucrativos, tendo abandonado quase por completo o desenvolvimento de equipamentos e componentes. Ele é hoje acionista de algumas empresas voltadas tanto para a produção de equipamentos já tradicionais, caso das centrais de comutação Trópico (através da Trópico, uma associação com o grupo Promon), quanto para a realização de *clearing*, isto é, encontro de contas entre as operadoras

de telecomunicações (através da Cleartech, associação com a DBA e a especialista norte-americana EDA). Suas atividades concentram-se basicamente em desenvolvimento de *software* especializado para operadoras de telecomunicações e em prestação de serviços específicos, entre os quais se incluem o desenvolvimento de dispositivos optoeletrônicos. Vale registrar a recente criação de uma filial nos Estados Unidos (a CPqD San Jose) com o objetivo de apoiar a comercialização de seus produtos no mercado norte-americano e viabilizar sua exportação também para a Europa.

O CPqD teve grande responsabilidade no dinamismo tecnológico que transformou a região de Campinas em um pólo de atração de empresas da nova tecnologia da informação. Sua reconhecida competência e a grande interação com universidades, centros de pesquisa, indústrias e operadoras de telecomunicações promoveram também a formação de recursos humanos para todo o complexo eletrônico. Entretanto, com a desmobilização de boa parte de suas estruturas de projeto de *hardware* e componentes, assiste-se à dispersão, inclusive para outros países, de mão-de-obra especializada.

O fracasso da tentativa de implantação de uma indústria de microeletrônica no Brasil refletiu-se no desemprego do CTI, que, apesar da qualificação do seu quadro técnico, não obteve êxito em desenvolver a tecnologia de semicondutores no país e foi prejudicado pela escassez de recursos, agravada na década de 90, quando foi atingido pelo mesmo processo de esvaziamento que atingiu a indústria de semicondutores brasileira. Recentemente, ele foi renomeado ITI, estando ainda apto a realizar projetos e a fabricar pequenas séries e protótipos de semicondutores de menor complexidade, além de formar recursos humanos, disponibilizar seu acervo e sua infraestrutura e realizar pesquisas. O ITI vem prestando serviços de encapsulamento e testes para a Itaucom e a Motorola (no caso desta última como um complemento à sua atividade de projeto).

## Mercado Mundial Semicondutores

Nos últimos 20 anos, a indústria eletrônica como um todo tem tido um crescimento superior à média verificada mundialmente. No período 1993/98, por exemplo, enquanto as vendas de sistemas eletrônicos cresciam a uma taxa anual média de 8,6%, a produção mundial aumentava 3,2% a cada ano, em média. Essa tendência deve continuar nos próximos anos, tendo em vista o desenvolvimento de novas aplicações e o aprimoramento das infra-estruturas tecnológicas das várias economias em todo o mundo.

As vendas de semicondutores a partir de 1993, como apresentado na Tabela 1, têm representado algo em torno de 15% das vendas dos sistemas eletrônicos, com uma tendência de crescimento nessa participação.



Tabela 1

**Conteúdo de Semicondutores nos Equipamentos Eletrônicos – 1993/2000**

(Em US\$ Bilhões)

EMBARQUES	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Semicondutores	77	102	144	132	137	126	149	193
Equipamentos Eletrônicos	633	701	800	851	910	960	1.050	1.190
Participação (%)	12,2	14,6	18,0	15,5	15,1	13,1	14,2	16,2

Fonte: ICE.

<sup>a</sup>Valores estimados.

É importante observar que no período 1996/98 houve uma redução no valor dos semicondutores frente ao valor total dos sistemas eletrônicos. Entretanto, essa diminuição foi apenas aparente, uma vez que não correspondeu a um menor conteúdo de semicondutores presente nos sistemas. O que houve, na realidade, foi uma redução nos preços médios dos semicondutores nesse período, como será visto a seguir.

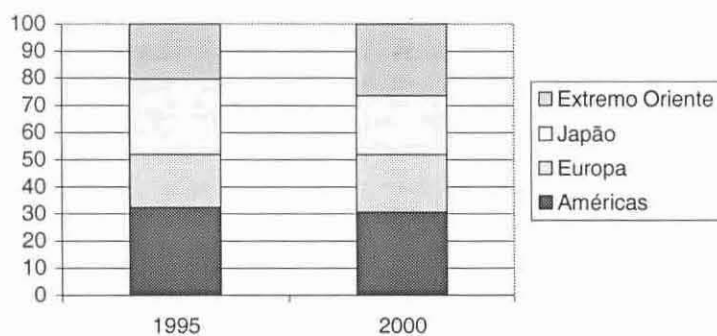
A distribuição do mercado de semicondutores entre as principais regiões econômicas do mundo, em 1995 e em 2000, pode ser vista no Gráfico 1. Destaca-se o crescimento da participação do Extremo Oriente, também chamado Ásia-Pacífico, nessa distribuição, o que pode ser atribuído ao aumento da atividade de montagem de placas e de equipamentos eletrônicos nessa região. Somente uma pequena parcela desses produtos são lá consumidos, pois em sua grande maioria são exportados para as outras regiões.

Já a distribuição dos semicondutores entre os principais segmentos consumidores está no Gráfico 2. Vale observar a diminuição da participação dos segmentos militar, de controle industrial e de consumo no total geral, assim como o crescimento do segmento automotivo e a "explosão" das telecomunicações.

Gráfico 1

**Consumo de Semicondutores segundo Regiões – 1995 e 2000**

(Em %)

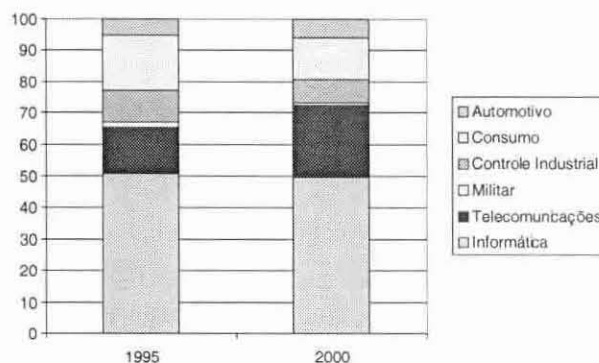


Fonte: ICE.

Gráfico 2

**Consumo de Semicondutores por Segmento Industrial – 1995 e 2000**

(Em %)



Fonte: ICE.

A indústria de componentes semicondutores, ao longo de sua história, vem crescendo continuamente quando considerados os embarques físicos. Por outro lado, os valores desses embarques têm passado por períodos de flutuação, o mais dramático deles entre 1995 e 1999, quando ficaram estáveis, conforme o Gráfico 1.

Os preços dos semicondutores têm variado em função da utilização da capacidade instalada das indústrias. A demanda crescente nos anos que antecederam 1996 levou os produtores a investir pesadamente na expansão das indústrias. Naquele ano, começaram a surgir os efeitos do otimismo exagerado de tais investimentos sob a forma de um excedente de capacidade produtiva, ao que veio se juntar uma luta por participações maiores no mercado. A consequência natural foi a queda dos preços, que se aprofundou nos anos seguintes, pois, apesar de a demanda por semicondutores realmente ser crescente, a crise enfrentada pela oferta foi ainda maior. Somente a partir de 1999 a indústria iniciou sua recuperação. Assim, enquanto ao final de 1998 a utilização da capacidade produtiva total era inferior a 82%, no primeiro trimestre de 2000 ela já havia atingido mais de 94%.

Nos dois últimos anos o mercado de semicondutores apresentou um crescimento acentuado. Prever o comportamento do mercado nos próximos anos não é tarefa fácil, uma vez que há indícios de saturação da penetração de computadores pessoais nos países mais desenvolvidos, assim como há dúvidas sobre a manutenção das taxas de crescimento verificadas em telefonia celular.

Algumas mudanças no modelo do negócio vêm sendo implementadas, inclusive no sentido de diminuir a vulnerabilidade das empresas a tais oscilações. Assim, parte das atividades produtivas é transferida para *foundries* independentes, o que reduz a

necessidade de investimento próprio em expansões. Também estão sendo formadas alianças tanto para a fabricação quanto para o desenvolvimento de novos produtos como forma de dividir os altos montantes de capital investidos.

O fenômeno descrito não atingiu igualmente todas as categorias de semicondutores, variando sua intensidade de acordo com o tipo de componente produzido. Os efeitos mais dramáticos parecem ter sido reservados para as memórias dinâmicas (as DRAMs), *commodities* por excelência e cujo aumento da oferta está sob a ingerência de uma multiplicidade de fatores, inclusive dos governos de alguns países, o que faz com que as razões que determinam os investimentos não sejam puramente econômicas.

A crise econômica enfrentada pelos países asiáticos também exerceu certa influência sobre o difícil período dos últimos anos da década de 90. Ela teve reflexos na redução da importação de semicondutores a serem incorporados a produtos finais, porém não foi tão importante quanto possa parecer. Embora os países asiáticos sejam grandes consumidores de componentes semicondutores, a grande maioria dos bens finais por eles produzidos não é consumida internamente e sim exportada, o que de certa forma coloca a demanda por semicondutores a salvo das crises internas.

É importante observar que o crescimento médio dos preços dos semicondutores nos últimos 20 anos tem sido de 2,5% ao ano, insuficiente para compensar as desvalorizações inflacionárias, ainda mais sabendo-se que os produtos têm passado por profundas mudanças, incorporando um maior número de funções e aumentando a sua complexidade.

Atualmente, as indústrias estão operando com plena utilização da sua capacidade e investindo tanto em expansão quanto em melhorias de processo. Tal situação tem reflexo sobre a recuperação dos preços médios dos semicondutores, sendo as taxas de crescimento dos embarques, em 2000, de 25,5% em quantidades físicas e de 41,7% em valor.

Por semicondutores entende-se uma grande quantidade de diferentes produtos, os quais podem ser classificados por categorias. A primeira e mais simples, em oposição aos CIs, é a dos semicondutores discretos, que possuem um grau de complexidade muitas vezes menor que o de qualquer CI. Por essa razão, o mercado de discretos, apesar de muito maior que o de CIs em termos físicos, é muito menor se forem considerados os respectivos valores.

O mercado de semicondutores discretos, tanto em valor quanto em volume, tem crescido nos últimos anos, tendência que é projetada também para o futuro próximo, em função do surgimento de novas aplicações para os componentes discretos, como, por

exemplo, em fontes de alimentação para novos produtos eletrônicos, em eletrônica de potência em substituição a soluções eletromecânicas etc.

A Tabela 2 mostra a evolução das parcelas do mercado de semicondutores relativas aos componentes discretos e aos CIs, bem como suas projeções para os próximos anos.<sup>9</sup>

Tem sido do Japão a maior parte do consumo regional dos semicondutores discretos, pois o país chegou a concentrar cerca de metade da demanda desses componentes na década de 80. Nos anos 90, ela tem diminuído, em termos relativos, ao passo que a demanda do resto da Ásia vem crescendo, como reflexo do aumento da produção de bens eletrônicos na região. Já as demandas das Américas e da Europa parecem estar estabilizadas. A distribuição regional do consumo de semicondutores discretos em 2000, em sua versão preliminar, é apresentada no Gráfico 3.

Feita a distinção dos componentes discretos, é possível dividir os CIs em diversas categorias genéricas: ASICs, micrológica, memórias, circuitos analógicos e outras. A parcela de cada uma dessas categorias dentro do mercado mundial de CIs pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 2

**Semicondutores: Participação dos Componentes Discretos x CIs – 1995/2000**

(Em US\$ Bilhões)

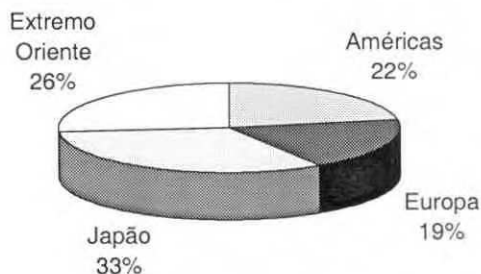
SEMICONDUCTORES	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Discretos	18,35	17,03	17,67	16,54	19,16	27,63
Circuitos Integrados	126,16	114,94	119,53	109,07	130,22	183,22
<b>Total</b>	<b>144,41</b>	<b>131,97</b>	<b>137,20</b>	<b>125,61</b>	<b>149,38</b>	<b>210,85</b>

Fonte: ICE.

<sup>a</sup>Valores preliminares.

Gráfico 3

**Consumo Regional de Discretos – 2000**



Fonte: ICE.

<sup>9</sup>As estatísticas até aqui apresentadas foram publicadas pelo Integrated Circuit Engineering (ICE) em junho de 2000. A partir desse ponto, contudo, serão utilizadas projeções publicadas em novembro do mesmo ano. É interessante observar que a demanda por semicondutores surpreendeu até mesmo os especialistas, que, entre uma e outra publicação, aumentaram suas expectativas para o ano 2000 de US\$ 193 bilhões para US\$ 211 bilhões.

Tabela 3

**Semicondutores: Participação dos Principais CIs – 1995/2000**

(Em US\$ Bilhões)

CIRCUITOS INTEGRADOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
ASICs	19,78	20,13	21,05	18,56	23,16	34,67
Micrológica	33,40	39,83	47,77	47,34	51,70	63,94
Memórias	53,46	36,02	29,34	22,99	32,29	52,43
Analógicos	16,65	17,04	19,79	19,07	22,08	31,09
Outras	2,87	1,92	1,58	1,11	0,99	1,09
<b>Total</b>	<b>126,16</b>	<b>114,94</b>	<b>119,53</b>	<b>109,07</b>	<b>130,22</b>	<b>183,22</b>

Fonte: ICE.

<sup>a</sup>Valores preliminares.

Os ASICs inicialmente constituíam uma classe de CIs dedicados, projetados e feitos sob encomenda para um determinado cliente, também seu único comprador. Com o passar do tempo, os fabricantes de CIs, ao verificarem que alguns desses produtos estavam vinculados a determinados tipos de aplicações mais do que a clientes específicos, passaram então a desenvolver CIs padronizados como uma evolução de determinados ASICs, os *application specific standard products* (ASSPs), que proporcionam aos fabricantes de equipamentos eletrônicos um prazo muito curto para o lançamento de novos produtos, já que utilizam componentes “de prateleira”, além de minimizar o esforço de projeto e, portanto, de custos. Algumas das aplicações típicas dos ASSPs são os compressores de vídeo, os *drivers* de discos, de CDs etc.

A possibilidade e a velocidade das inovações em bens eletrônicos estão, em grande parte, vinculadas à disponibilidade de ASICs, o que lhes confere um intenso dinamismo no que diz respeito ao desenvolvimento de novos projetos. Assim, são utilizados em larga escala o reaproveitamento de projetos, através da padronização de células de funções agrupáveis em diferentes arranjos, e a configuração de *links* internos aos CIs por programação externa (*software*). As células ou blocos de funções, denominadas *cores*, são patenteadas pelas empresas que as desenvolvem, constituindo parte da propriedade intelectual das companhias. Grandes bibliotecas de células são colocadas à disposição dos projetistas, pertencem eles a uma empresa integrada que possui tanto setores de projeto quanto de fabricação, ou, como já acontece, sejam eles funcionários de empresas sem fábrica própria – as *fabless houses* –, que contratam os serviços de *foundry* em regime de parcerias.

Segundo técnicas de projeto e fabricação, os ASICs podem ser agrupados nas categorias *gate array*, *standard cell*, *programmable logic device* (PLD) e *system-on-a-chip* (SOC). Esta última é constituída por componentes resultantes da integração de células padronizadas que incluem processador, memória e um ou mais blocos patenteados específicos para a aplicação do componente.



Enquanto o *gate array* vem decaindo em importância na última década, representando menos de 8% do mercado total de ASICs em 2000, os tipos *standard cell* e PLD vêm se firmando como tendências nesse segmento, sendo responsáveis, respectivamente, por cerca de 32% e 14% do mercado no mesmo ano. O restante do mercado inclui, principalmente, componentes especiais para atendimento a propósitos como *modems*, jogos e eletrônica de consumo, além de *drivers* para *displays*. Embora o seu crescimento seja previsto, esses componentes não possuem o vigor nem o dinamismo dos tipos *standard cell* e PLD, que, em 2004, deverão representar em torno de 60% do mercado de ASICs.

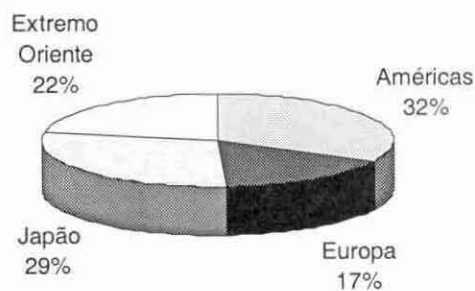
O grande crescimento da importância do tipo *standard cell* é devido à expansão dos SOCs, utilizados em larga escala nas telecomunicações e também nos equipamentos para redes.

Vale assinalar, ainda, o aumento da utilização de ASICs nas telecomunicações em geral, com tendência de intensificação até meados da década. As telecomunicações são, hoje, responsáveis por cerca de 41% dos faturamentos de ASICs, sendo esperado que esse percentual seja de 45% daqui a cinco anos.

A distribuição regional do mercado de ASICs em 2000 (preliminar) pode ser vista no Gráfico 4. Nota-se a liderança das Américas, a qual vem sendo construída gradativamente desde 1998. O Japão, que liderava o consumo de ASICs em meados da década de 90, tem perdido importância para os outros países da Ásia, os quais (incluindo o Japão) são responsáveis por cerca de metade da demanda mundial. O consumo da Europa, embora crescente, em termos relativos apresentou ligeira diminuição, pois foi de 19% em 1995.

O segmento de CIs designado genericamente como micro-lógica compreende três categorias principais: a) os microproces-

Gráfico 4  
Consumo Regional de ASICs – 2000



Fonte: ICE.

sadores, que podem ser definidos como CPUs programáveis por *software*, o qual é armazenado, assim como seus resultados, em memórias externas; b) os microcontroladores, que se assemelham aos primeiros, possuindo, contudo, memórias internas para armazenar conjuntos de instruções e seus resultados; e c) os microperiféricos, que funcionam em conjunto com os microprocessadores e têm por finalidade melhorar o seu desempenho, através da realização de funções especiais como controle de barramento, gerenciamento de memória ou de disco, gerenciamento de comunicações e de dispositivos periféricos. Alguns microperiféricos recebem o nome de co-processadores.

Um tipo de microcontrolador merece ser destacado pela importância que tem adquirido no cenário dos CIs. Trata-se do *digital signal processor* (DSP), cada vez mais usado para processar informações do mundo real, que é analógico, em tempo real. Dispondo de conversores analógico-digital e digital-analógico, o DSP possui imenso campo de aplicações, destacando-se a telefonia móvel, as comunicações por voz, em geral, e os bens de consumo como câmeras digitais e receptores de televisão de alta qualidade.

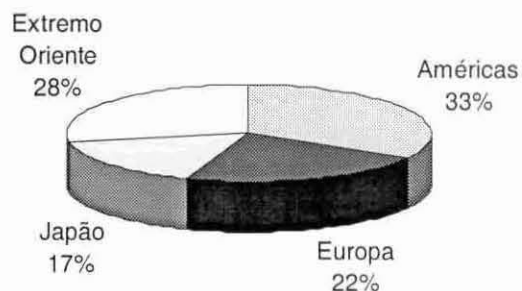
Hoje, e possivelmente também nos próximos anos, o crescimento do segmento de micrológica é liderado pelas telecomunicações, o que não era verdade no passado, quando a informática respondia pelo crescimento desse segmento de CIs. Entretanto, embora ela ainda seja responsável por cerca de metade das vendas de toda a indústria de semicondutores e seja esperado um forte crescimento da produção de micrológica para informática, o correspondente valor dos faturamentos não deverá acompanhar tal crescimento, em virtude de pressões competitivas entre fabricantes e aquelas visando ao mercado de PCs populares. Por outro lado, a aplicação de micrológica em telecomunicações e em eletrônica de consumo deverá aumentar muito rapidamente, levando a um crescimento da participação desses segmentos no mercado total.

Dentro do segmento de micrológica, em que mais de 51% da produção em valor são devidos aos microprocessadores, prevê-se que estes tenham seu faturamento aumentado em função da computação de grande porte, equipamentos de rede, telecomunicações e eletrônica embarcada, porém sem aumento daquele percentual. Já os microcontroladores, especialmente movidos pelos DSPs, devem ampliar seus 30% atuais para mais de 35% da demanda de micrológica em 2004. Finalmente, os microperiféricos, basicamente destinados a sistemas de informática, deverão experimentar, nos próximos anos, um pequeno crescimento, insuficiente, porém, para reverter a tendência declinante de sua participação na demanda de micrológica, passando de 19% nos dias de hoje para menos de 15% em 2004.

A distribuição regional do consumo de micrológica é mostrada no Gráfico 5 (prévia do ICE). É digno de nota o aumento do

Gráfico 5

## Consumo Regional de Micrológica – 2000



Fonte: ICE.

percentual devido à Ásia, que passou de 19% em 1995 para os 28% atuais. Tal crescimento deu-se à custa do Japão, cuja participação na demanda era de 21% em 1995, e das Américas, que, naquele ano, respondia por 39% do consumo mundial. Esse desempenho da Ásia deve-se, principalmente, ao grande crescimento da indústria montadora de placas e de equipamentos de informática presente na região, em particular em Taiwan, Cingapura e Coréia. Espera-se que as Américas revertam ligeiramente a sua posição declinante em função da computação de grande porte, equipamentos para redes e telefonia móvel. Esta última deverá também responder pelo aumento de demanda da Europa, porém sem conseguir reverter sua tendência de pequena queda relativa no consumo de micrológica. A mesma tendência verifica-se também no Japão, em que pesem os ganhos que deverão ser conquistados nos segmentos de consumo e de eletrônica embarcada.

No segmento de memórias, três tipos apenas são responsáveis por mais de 94% da produção mundial em valor: as memórias de acesso aleatório dinâmicas (DRAM) e estáticas (SRAM) e as memórias *flash*. Todas elas atualmente são produzidas com plena utilização da capacidade instalada, o que tem elevado os seus preços. Isso também tem acontecido com os demais tipos de memórias, as de apenas leitura (ROM, EPROM e EEPROM), embora eles não estejam sofrendo restrições de produção, o que pode ser creditado às memórias *flash*. A explicação é que tanto as memórias de apenas leitura quanto as *flash* caracterizam-se como não-voláteis, ou seja, não perdem as informações nelas armazenadas, mesmo quando o suprimento de energia é desligado. Já as memórias de acesso aleatório são voláteis.

A volatilidade é também uma característica dos preços das memórias, e essa afirmação é válida mais do que para qualquer outro

componente semicondutor. Isso se deve, provavelmente, às características de produto homogêneo das memórias, que além disso são produzidas por diversas empresas que concorrem entre si de forma freqüentemente predatória. O exemplo contrário é fornecido pelos microprocessadores, cuja oferta é quase monopolizada pela Intel e cujos preços aumentaram ao longo de toda a década de 90.

Pelos grandes volumes envolvidos, as memórias voláteis têm sido caracterizadas como *commodities*, levando a um acirramento da concorrência entre fornecedores. Adicionalmente, elas também têm enfrentado fortes ingerências governamentais, que sujeitam decisões sobre investimentos em novas plantas a critérios estratégicos, mais do que econômicos. Vale observar que a produção de memórias *flash* tem crescido muito, alcançando volumes que já permitem classificá-las também como *commodities*.

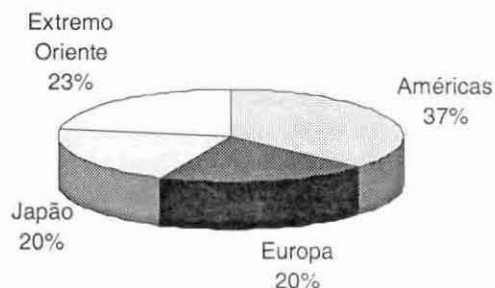
O número de aplicações que requerem memórias é imenso, algumas necessitando de um determinado tipo de componente e outras não. Por outro lado, a integração de memórias em componentes do tipo SOC é uma tendência verificada, o que faz com que o mercado de memórias como um todo tenha um crescimento, mesmo em termos físicos, inferior ao dos demais CIs.

A utilização majoritária das memórias tem sido no segmento de informática, responsável por 74% do consumo em 1999. Entretanto, apesar do crescimento esperado desse segmento, cerca de 11% da sua demanda em 2004 deverão ter sido canalizados para os segmentos de consumo e, principalmente, de telecomunicações, cujas participações no consumo de memórias em 1999 foram de 8% e 12%, respectivamente.

A memória mais consumida é a DRAM, tipicamente utilizada como memória principal de computadores, embora também seja usada em equipamentos de comunicação e consumo. Espera-se que a sua produção em valor cresça, porém com uma diminuição percentual de sua participação no mercado de memórias de 61% em 2000 para 57% em 2004. Já a SRAM, muito usada como memória *cache* de computadores, poderá vir a ser integrada nos próprios microprocessadores, levando sua participação de 13% no mercado em 2000 a diminuir três pontos percentuais até 2004. Vale ressaltar o grande crescimento da demanda nos últimos dois anos por memórias *flash*, basicamente utilizadas em terminais celulares. Além disso, elas vêm substituindo outras memórias não voláteis – as ROM e as EPROM. Dessa forma, a participação das memórias *flash* no mercado deverá passar dos atuais 20% para 30% em 2004. Quanto aos demais tipos de memórias, todas elas não-voláteis, sua demanda em 2004 não deverá ultrapassar 4% do mercado total de memórias.

A distribuição regional da demanda de memórias em 2000, também em sua versão preliminar, pode ser vista no Gráfico 6. As

Gráfico 6

**Consumo Regional de Memórias – 2000**

Fonte: ICE.

Américas lideram o consumo, como sempre o fizeram, sendo esperada a manutenção dessa posição. O segundo lugar é ocupado pela Ásia, que, pelo grande número de montadoras de placas e equipamentos lá existentes, suplantou a demanda da Europa e do Japão. Aliás, a continuidade da transferência de atividades produtivas de bens finais para a Ásia é prognosticada pelos especialistas.

Os CIs analógicos, ou lineares, embora não recebam tantas atenções quanto os tipos anteriores, todos eles digitais, são de grande importância, pois integram a interface entre o homem e o mundo digital, na medida em que aquele só consegue interagir com grandezas analógicas. Nesse segmento estão classificados também os mistos, digitais e analógicos, em que pelo menos metade de sua área é ocupada por circuitos analógicos. Essa categoria inclui amplificadores, circuitos de interface, reguladores de tensão, conversores de dados, comparadores, além de componentes específicos para áudio, vídeo, eletrodomésticos, telecomunicações, eletrônica automotiva etc.

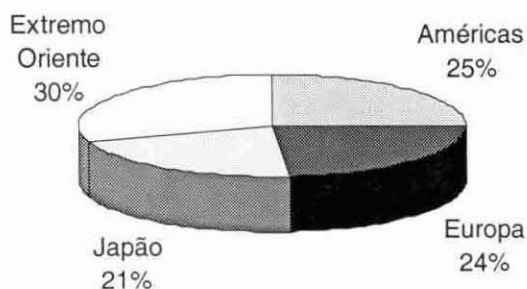
A esperada expansão dos segmentos de consumo, automotivo e, principalmente, telecomunicações deverá propiciar um expressivo crescimento do mercado de CIs analógicos. Por outro lado, trata-se de um segmento de mercado mais estável que os demais, não sujeito a bruscas mudanças de tecnologia e volatilidade, o que o torna mais predizível e, portanto, seguro.

A distribuição regional do consumo de CIs analógicos está no Gráfico 7 (prévia do ICE). Cabe observar apenas a evolução da participação japonesa, que, nos anos 80, liderava a demanda desses componentes, mas veio decrescendo ao longo da década de 90. É estimada pelos especialistas uma certa continuidade da situação atual para os próximos anos, somente com um pequeno crescimento



Gráfico 7

## Consumo Regional de Analógicos – 2000



Fonte: ICE.

da posição asiática, certamente motivada pela concentração da montagem de bens finais na região.

Outra questão relevante refere-se à evolução dos equipamentos para produção de CIs. O rápido aprimoramento do processo produtivo tem feito com que os equipamentos sofram uma rápida obsolescência, muito antes de esgotada sua vida útil. A diminuição das dimensões das gravações sobre o silício e o aumento da área dos *wafers* têm sido os responsáveis por tal obsolescência tecnológica. Resulta daí um vigoroso mercado de equipamentos usados seminovos, tendo em vista que nem todos os tipos de CIs requerem que sua fabricação ocorra segundo o processo produtivo mais moderno. Isso é verdadeiro apenas para *commodities* como memórias e microprocessadores, em que ganhos no processo têm impacto direto sobre o preço praticado. Outros produtos, cuja produção não requer graus tão sofisticados de integração, como, por exemplo, microcontroladores para produtos de consumo, podem beneficiar-se desse mercado de equipamentos usados.<sup>10</sup>

A oferta de componentes eletrônicos passivos encontra-se em processo crescente de concentração, tanto em relação ao processo produtivo quanto em relação a estratégias empresariais. Como exemplo do primeiro podem ser citados os capacitores cerâmicos SMD de dimensões reduzidas, cujo processo de produção é totalmente automático e executado em uma única máquina desenvolvida pela própria fabricante do componente, pois existe uma relação direta entre características do componente e processo produtivo, tornando-se a indústria, cada vez mais, uma pesquisadora de novos materiais. As instalações mais novas produzem em altíssimas escalas, de forma que, dado um modelo específico, muito poucas unida-

## Componentes Passivos

<sup>10</sup>Note-se que a oferta mundial de semicondutores será estudada com detalhes, conforme proposta no final deste artigo, em trabalho específico, a ser desenvolvido por consultoria especializada.

des industriais têm capacidade de abastecer o mercado mundial. Por outro lado, tradicionais fabricantes de componentes têm assumido atitudes diferenciando seus esforços segundo sejam eles passivos ou ativos. A Philips aos poucos vem se desfazendo de suas plantas de componentes passivos, passando a utilizar apenas os ativos não caracterizados como *commodities*. Já a Siemens segmentou sua unidade de componentes em duas: a Infineon, dedicada aos ativos, e a Epcos, uma associação com a Matsushita para atuação no mercado de passivos.

As 10 maiores fabricantes mundiais de componentes passivos em 2000 são apresentadas na Tabela 4, onde estão discriminados também os segmentos em que atuam.

Tabela 4

**Componentes Passivos: Principais Fabricantes Mundiais**

POSICÃO	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ Bilhões)	SEGMENTOS DE ATUAÇÃO
1	Murata	Japão	1,57	Capacitores Cerâmicos, Filtros e Termistores
2	Epcos	Alemanha/Japão	1,35	Todos
3	Matsushita	Japão	1,35	Todos
4	TDK	Japão	0,99	Capacitores Cerâmicos, Indutores e Ferrites
5	Vishay	Estados Unidos	0,99	Todos
6	AVX	Estados Unidos	0,90	Todos
7	Taiyo Yuden	Japão	0,81	Todos
8	Kemet	Estados Unidos	0,72	Capacitores Cerâmicos e de Tântalo
9	Chemi-Com	Japão	0,72	Capacitores Eletrolíticos de Alumínio
10	Nichicon	Japão	0,67	Capacitores e Termistores

Fonte: Epcos.

## Mercado Brasileiro

O mercado brasileiro de componentes para a indústria eletrônica é suprido, de maneira geral, pela importação, e tais componentes são, então, montados em equipamentos e subconjuntos. Entretanto, é razoável que no dimensionamento da demanda brasileira de componentes sejam também computados os componentes que não figuram nas estatísticas oficiais por acharem-se "embutidos" em produtos importados já montados, em particular as partes e peças. Como visto, a indústria eletrônica ainda está em processo de implantação no Brasil, e daí o considerável volume de subconjuntos importados para integração a equipamentos montados no país. Assim, à medida que avança a produção local de bens finais, como a que tem ocorrido em telecomunicações e informática nos últimos anos, tal substituição de importações traz consigo um maior aumento da demanda por componentes eletrônicos.

Visando subsidiar discussões prévias à instalação do Fórum de Competitividade do Complexo Eletrônico, iniciativa do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) ocorrida em dezembro de 2000, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) elaborou um trabalho de dimensionamento de todo esse mercado a partir de dados coletados para 1998. Desse trabalho foram extraídos dados que mostram as parcelas do mercado de componentes eletrônicos supridas por produção interna e importação, segundo o tipo de componente (Tabela 5).

As partes discriminadas no item "outros" são, na realidade, subconjuntos montados, os quais podem ser melhor avaliados em termos de seus componentes, conforme se observa na Tabela 6.

Tabela 5

**Componentes Eletrônicos: Fornecimento Interno e Externo – 1998**

(Em US\$ Milhões)

TIPO DO BEM	PRODUÇÃO INTERNA	IMPORTAÇÃO	MERCADO INTERNO	PARTICIPAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA (%)
<b>Componentes Eletrônicos</b>	<b>968</b>	<b>3.866</b>	<b>4.834</b>	<b>20,0</b>
Semicondutores	54	1.103	1.157	4,7
Passivos	175	290	465	37,6
Cinescópios	400	372	772	51,8
Outros	339	2.101	2.440	13,9
Partes para Telecomunicações	n.i.	857	n.i.	n.i.
Partes para Informática	n.i.	673	n.i.	n.i.
Partes para Automatização	n.i.	140	n.i.	n.i.
Partes para Imagem e Som	n.i.	128	n.i.	n.i.
Circuitos Impressos	n.i.	120	n.i.	n.i.
Eletrônica Embarcada	n.i.	53	n.i.	n.i.
Transdutores	n.i.	51	n.i.	n.i.
Conectores para CI	n.i.	42	n.i.	n.i.
Agregados de Componentes	n.i.	33	n.i.	n.i.
Soquetes	n.i.	4	n.i.	n.i.

Fonte: Abinee.

Tabela 6

**Componentes Eletrônicos: Distribuição segundo o Uso Final**

(Em US\$ Milhões)

PARTES	VALOR DA IMPORTAÇÃO (1)	COEFICIENTE DE COMPONENTES (2)	COEFICIENTE DE SEMICONDUCTORES (3)	VALOR DOS SEMICONDUCTORES (4 = 1*2*3)	VALOR DE OUTROS COMPONENTES (5 = 1*2-4)
Para Telecomunicações	857	0,55	0,70	330	141
Para Informática	673	0,55	0,70	259	111
Para Automatização	140	0,30	0,70	29	13
Para Imagem e Som	128	0,55	0,55	39	32
<b>Total</b>				<b>657</b>	<b>297</b>

Fonte: Abinee.

Consolidando-se as Tabelas 5 e 6, e sabendo-se que a fabricação nacional de "outros" não compreende partes (ou subconjuntos) de equipamentos, é possível chegar a um mercado total de componentes eletrônicos, em 1998, da ordem de US\$ 3,7 bilhões. Desses componentes, os mais críticos são os semicondutores, seja pela sua crescente importância dentro do complexo eletrônico como um todo, seja pelo valor do seu mercado, que, naquela ocasião, era de US\$ 1,8 bilhão – metade do mercado total.

Em 1999 a Abinee levantou alguns novos dados sobre a evolução das importações de componentes, embora sem novamente dimensionar esse mercado no país. Os dados referentes aos componentes eletrônicos especificamente podem ser vistos na Tabela 7. É fácil verificar que o mercado de componentes continua em franca expansão, sendo esse movimento sustentado por importações, já que não tem havido alterações significativas na oferta interna.

Vale observar, ainda, na Tabela 5, a pequena participação da indústria brasileira no mercado de componentes eletrônicos, que em 1998 foi inferior a US\$ 1 bilhão e ainda mais reduzida nos segmentos de maior dinamismo tecnológico.

A grande heterogeneidade dos componentes eletrônicos enseja que a análise do mercado brasileiro deva ser segmentada, de acordo com as diferentes classes de componentes, o que será feito a seguir para os dois principais itens.

Tabela 7

**Componentes Eletrônicos: Evolução da Demanda Interna – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

TIPO DE COMPONENTE	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Semicondutores	1.007	1.156	1.103	1.189	1.570
Passivos	330	369	290	286	369
Cinescópios	517	511	371	268	399
Outros					
Partes para Telecomunicações	647	832	857	1.097	1.092
Partes para Informática	567	563	673	666	722
Partes para Automação	101	127	140	120	109
Partes para Imagem e Som	495	325	128	99	92
Circuitos Impressos	91	109	120	139	176
Eletrônica Embarcada <sup>b</sup>	324	453	355	325	342
Transdutores	53	63	51	44	54
Conectores para CI	19	31	42	44	54
Agregados de Componentes	29	45	33	27	30
Soquetes	8	6	4	3	3

Fonte: Abinee.

<sup>a</sup>De janeiro a outubro.

<sup>b</sup>Inclui partes eletromecânicas.

## Semicondutores

Em trabalho elaborado para subsidiar as discussões no âmbito do Fórum de Competitividade do Complexo Eletrônico do MDIC, a Eletros apresentou uma estimativa da demanda brasileira de semicondutores em 1998 e a sua projeção para 2001. Foram analisados separadamente os segmentos de consumo, telecomunicações, informática e automotivo. Tais estimativas foram bastante conservadoras, na medida em que consideraram apenas o mercado formal, sem incluir, por exemplo, a enorme parcela da informática denominada *gray market* – hoje estimada em mais de 50% do mercado total. No Anexo 1 podem ser vistas as demandas para cada segmento, discriminadas por tipo de produto, estando seus totais consolidados na Tabela 8.

Essas estimativas são coerentes com os dados de balança comercial apresentados no item a seguir, através dos quais, a partir de estatísticas disponibilizadas pela Secex, se pode calcular o déficit de semicondutores em 1998 como superior a US\$ 1 bilhão e a US\$ 2 bilhões em 2000. Verifica-se um crescimento desse déficit da ordem de 100% em três anos, o que mostra ser bastante provável a estimativa da Eletros para 2001.

A demanda estimada pela Eletros mostra algumas diferenças, pois se refere aos semicondutores utilizados na produção brasileira de equipamentos e subconjuntos, considerando assim os componentes a serem montados e aqueles que, sob a forma de partes completas, são agregados a equipamentos produzidos no país.

A oferta de semicondutores no Brasil é extremamamente limitada. De acordo com os dados fornecidos pela Abinee, em 1998 a participação da indústria brasileira nesse segmento do mercado equivalia a menos de 5%. Nos anos seguintes essa situação não foi revertida, uma vez que nenhum empreendimento novo surgiu no cenário local.

As fornecedoras brasileiras são muito poucas e situam-se em nichos de mercado bem definidos. A primeira delas é a Itautec-Philco, cujo projeto, remanescente da reserva de mercado para a informática, contempla a montagem final, o encapsulamento e os

**Tabela 8**

### **Semicondutores: Demanda Interna segundo o Uso Final – 1998 e 2001**

(Em US\$ Milhões)

SEGMENTO	1998	2001 <sup>a</sup>
Eletrônica de Consumo	191,4	214,4
Telecomunicações	417,0	578,0
Informática	756,8	1.370,2
Automotivo	122,5	248,5
<b>Total</b>	<b>1.487,7</b>	<b>2.411,1</b>

Fonte: Eletros.

<sup>a</sup>Projeção.



testes finais de memórias. Estas, sob a forma de *wafers* já difundidos, são adquiridas de fabricantes internacionais e montadas em módulos, que é a forma sob a qual são comercializadas. A Itautec-Philco detém cerca de 40% do mercado nacional de módulos de memória. Sua única concorrente brasileira, que com ela divide metade do mercado formal, é a NEC, que importa as memórias prontas e com elas monta os módulos que comercializa. O restante do mercado é atendido por importações ou montagens próprias a partir de *kits*. Cabe ressaltar que trata-se aqui do mercado formal, pois existe um outro mercado de dimensões semelhantes – o *gray market*.

As outras duas empresas brasileiras no mercado de semicondutores são a Semikron e um seu *split-off*, a Aegis, ambas atuando no nicho de semicondutores discretos e, principalmente, de semicondutores de potência. O valor desse segmento de mercado, no Brasil, pode ser estimado em cerca de US\$ 20 milhões, dos quais metade corresponde à participação da Semikron. Sendo a participação da Aegis muito pequena, pode-se dizer que o restante do mercado é suprido por importações.

Vale a pena registrar a quase surpreendente permanência da Semikron no cenário brasileiro, onde está presente, como indústria, desde meados da década de 70. Naquela ocasião foi iniciada a etapa de difusão de semicondutores na empresa, permanecendo ativa até hoje. O fato de sempre ter exportado parcela significativa da sua produção – hoje equivalente a quase 40% – é considerado o grande responsável pela sua estabilidade frente às drásticas oscilações internas. A empresa atravessou três períodos especialmente difíceis em sua história: a ida da indústria de consumo para Manaus, quando enfrentou uma queda abrupta de 30% em seu faturamento; a reserva de mercado para a informática, que a fez enfrentar, como empresa de capital alemão, imensas dificuldades para continuar operando no país; e os anos recentes de desindustrialização nos segmentos eletrônicos de bens finais e subconjuntos. Esse, aliás, é atualmente o seu maior problema. Seus clientes típicos, os fabricantes de retificadores industriais e fontes de alimentação, têm desaparecido, pois, apesar da pouca complexidade dos produtos cujo peso é proporcionalmente elevado, eles vêm sendo substituídos por importações. Mesmo no caso das telecomunicações, em que todas as instalações necessitam de fontes estáveis de corrente contínua, e dos equipamentos de informática, as fontes de alimentação têm sido importadas ou começam a ser montadas a partir de *kits*. Poucas empresas brasileiras permanecem ativas, podendo ser citada como grande cliente a fabricante de acionamentos industriais Weg. A Semikron perde, assim, acesso ao mercado, que existe, mas cujas regras extrapolam a competitividade da oferta.

Em que pese o valor das empresas citadas, vê-se que, para a majoritária e mais dinâmica parcela do mercado brasileiro de semicondutores, ou seja, a dos CIs, à exceção da Itautec-Philco, não existe qualquer oferta local.

Atualmente, atuam no mercado brasileiro três grandes fabricantes de componentes passivos. O maior investimento local pertence à Icotron, empresa do grupo Epcos (Siemens e Matsushita), que chegou a fabricar no Brasil semicondutores de potência a partir da difusão e a encapsular transistores e circuitos integrados analógicos. Contudo, pelos mesmos problemas já citados – restrições da reserva de mercado a empresas estrangeiras e abetura abrupta da economia brasileira na década de 90 –, a empresa restringiu-se a fabricar capacitores eletrolíticos e de filme plástico, que já produz há mais de 20 anos. Pertencendo a um dos maiores grupos especializados em componentes passivos no mundo, a Icotron ressentia-se da falta de uma política industrial que justifique o investimento, no país, em plantas de passivos com tecnologias mais modernas, como, por exemplo, componentes cerâmicos ou capacitores de tântalo. A Icotron, que também utiliza o recurso de exportar quase metade de sua produção como fator de estabilidade, possui uma participação no mercado brasileiro de passivos ao redor de 20%, embora seja a única em seu segmento de atuação. O restante do mercado é atendido pela importação de partes e, principalmente, de *kits*, já que a legislação brasileira que incentiva a fabricação local de equipamentos eletrônicos exige apenas a montagem final dos produtos. Configura-se, novamente, um sério problema de acesso a mercado.

As outras duas grandes fabricantes de passivos no país, ambas dedicadas ao enfitamento de capacitores cerâmicos SMD, são a Murata e a AVX, hoje do grupo Kyocera. É importante ressaltar que o enfitamento nada mais é do que a colocação de capacitores que chegam prontos ao Brasil, a granel, em um suporte de papel adesivo para que esses componentes possam ser manuseados por máquinas automáticas para montagem de placas de circuito impresso.

O mercado de capacitores cerâmicos é estimado por essas empresas em três bilhões de peças por ano, dos quais metade é cativo, ou seja, não é acessível. De qualquer forma, um mercado anual de 1,5 bilhão de peças está muito além da atual capacidade produtiva das duas empresas, que juntas devem alcançar menos de 5% desse número. Localizadas na Zona Franca de Manaus e alegando problemas de escala, ambas estão solicitando uma revisão do PPB, pois ele as obrigaria, ainda neste ano, a verticalizar a produção.

O desempenho do complexo eletrônico em 2000, em termos de comércio exterior, vem consolidando uma tendência observada em anos recentes, isto é, a diminuição relativa das importações de produtos acabados, o aumento de suas exportações e o crescimento relativo das importações de componentes, mantendo-se ainda, nesse item, inexpressivas as exportações. A Tabela 9 apresenta os valores relativos a cada setor do complexo no período 1996/2000.

## Componentes Passivos

## Balança Comercial: Desempenho em 2000

### O Complexo Eletrônico

Tabela 9

**Brasil: Balança Comercial do Complexo Eletrônico – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Importações</b>	<b>6.480,5</b>	<b>7.536,3</b>	<b>6.833,2</b>	<b>6.561,8</b>	<b>8.855,2</b>
Informática	1.454,3	1.461,3	1.511,0	1.426,7	1.806,3
Eletrônica de Consumo	1.037,1	1.048,4	622,8	370,6	411,4
Telecomunicações	1.925,2	2.664,2	2.578,7	2.540,3	3.138,1
Componentes	2.063,9	2.362,4	2.120,7	2.224,2	3.499,4
<b>Exportações</b>	<b>1.006,2</b>	<b>1.157,5</b>	<b>1.153,1</b>	<b>1.403,7</b>	<b>2.452,5</b>
Informática	280,7	264,1	246,9	336,1	371,4
Eletrônica de Consumo	386,1	411,5	371,0	353,5	433,7
Telecomunicações	154,1	288,1	329,1	484,2	1.310,3
Componentes	185,3	193,8	206,1	229,9	337,1
<b>Déficit</b>	<b>5.474</b>	<b>6.379</b>	<b>5.680</b>	<b>5.158</b>	<b>6.403</b>

Fonte: Secex (agregação BNDES).

Nota: Realizado até dezembro de 2000.

A análise do comportamento dos quatro grandes setores agregados mostra a consolidação do setor de telecomunicações como o maior exportador do complexo, embora o setor de eletrônica de consumo seja o único a apresentar saldo positivo em sua balança comercial de produtos finais. Observe-se que, em ambos os casos, a utilização de insumos importados, ou seja, componentes, partes e peças, é majoritária, o que provoca efeito multiplicador no déficit da balança comercial do complexo eletrônico.

A relação importações/exportações vem mostrando uma tendência de redução no período, cuja causa principal está na vinda de produtores de bens finais para o Brasil e de algum adensamento incipiente na cadeia produtiva. Tal relação ficou próxima de 5 de 1996 a 1998 e chegou a perto de 3 em 2000. A análise dos valores absolutos do déficit será melhor compreendida quando estudada a evolução de cada setor em separado.

Merece ser destacado o caráter estrutural do déficit, na medida em que praticamente inexiste no país uma produção expressiva de componentes. Em particular, não há qualquer indústria que detenha o ciclo completo de CIs, segmento que concentra cada vez maior valor agregado dos produtos eletrônicos.

Ressalte-se ainda que os números apresentados, embora provenientes de estatísticas e agregações confiáveis, subestimam o déficit global do complexo, uma vez que a eletrônica embarcada, seja na indústria automobilística, de bens de capital ou de outros bens de consumo, não pode ser mensurada senão através de estimativas sem base teórica adequada. De qualquer forma, é geralmente aceito que a eletrônica embarcada automotiva situe-se hoje, em valor,

pouco abaixo dos US\$ 700 por veículo – estimativa da Motorola, tradicional produtora de componentes para o setor –, devendo, pois, ultrapassar US\$ 1 bilhão/ano.

Como fator de impacto do déficit comercial do complexo, é importante lembrar que seus valores vêm superando aqueles referentes ao petróleo e seus derivados, informação que não tem constado nem de análises governamentais nem da mídia em geral. Note-se que, mesmo numa conjuntura internacional desfavorável como a de 2000, em que os preços se situaram entre US\$ 25 e US\$ 30 por barril, o déficit do complexo *ainda foi superior em cerca de US\$ 1,6 bilhão*. A Tabela 10 mostra a evolução de cada déficit nos últimos cinco anos.

Enquanto com relação ao petróleo e a seus derivados existe uma política clara de busca de auto-suficiência no primeiro e de aumento de exportações no segundo, apenas recentemente verificou-se uma articulação governamental e empresarial para enfrentar o que vem a ser o problema central do complexo, embora a Abinee já venha há alguns anos propondo uma política específica para os componentes eletrônicos. Pode-se, contudo, dizer que atualmente, em boa parte, tanto o governo quanto o empresariado já se encontram mobilizados para um programa expressivo de adensamento da cadeia produtiva, que possibilite a substituição competitiva de importações e o crescimento das exportações.

A seguir, busca-se analisar as possíveis tendências de cada setor do complexo, bem como apontar algumas medidas que venham a repercutir favoravelmente na sua balança comercial.

**Tabela 10**

**Evolução do Déficit Comercial: Complexo Eletrônico x Petróleo e Derivados – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

	1996	1997	1998	1999	2000
Complexo Eletrônico	5.474	6.379	5.680	5.158	6.403
Petróleo e Derivados	4.726	4.480	2.982	3.155	4.800

O ano de 2000 marcou uma reversão na tendência de queda nas vendas experimentadas pela indústria a partir de 1996, quando foi registrado um volume recorde de quase nove milhões de televisores em cores. Os principais números de 2000 apontam um crescimento médio de 31% nas vendas do segmento de imagem, em que os aparelhos de TV em cores, carro-chefe do setor, alcançaram 5,3 milhões de unidades, após atingir pouco mais de quatro milhões em 1999.

## Eletrônica de Consumo

A Zona Franca de Manaus permanece como o grande pólo produtor do setor, tendo seu faturamento em 2000 estimado em US\$ 4,1 bilhões, ou 40% das vendas daquela região incentivada. Considerando-se que, fora dela, a indústria resume-se à fábrica de auto-rádios para a Ford e a alguns produtores de alto-falantes, discos, fitas e CDs, um valor total de vendas da ordem de US\$ 4,5 bilhões é uma estimativa razoável para a eletrônica de consumo no país em 2000.

Pela primeira vez nos últimos cinco anos as exportações de bens finais superaram as importações, gerando um pequeno saldo, da ordem de US\$ 22 milhões. Também pela primeira vez as exportações do segmento de imagem – basicamente televisores – alcançaram valores de alguma expressão, de cerca de US\$ 164

Tabela 11

**Brasil: Balança Comercial de Eletrônica de Consumo – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Importações</b>	<b>1.037,1</b>	<b>1.048,4</b>	<b>622,8</b>	<b>370,6</b>	<b>411,4</b>
<b>Áudio</b>	<b>293,6</b>	<b>366,2</b>	<b>254,6</b>	<b>146,3</b>	<b>149,4</b>
Alto-Falantes	43,4	49,8	39,1	31,6	43,2
Sistemas de Som	34,3	44,5	31,8	15,5	24,0
Auto-Rádios	36,4	50,7	39,4	25,7	25,0
Outros de Áudio	179,5	221,2	144,2	73,4	57,2
<b>Vídeo</b>	<b>137,3</b>	<b>205,7</b>	<b>126,1</b>	<b>44,0</b>	<b>70,4</b>
Videocassetes	25,4	20,3	15,5	6,3	9,0
Televisores	95,8	156,4	83,4	12,3	10,3
Equipamentos para Estúdio e Outros de Vídeo	16,2	29,0	27,2	25,3	51,0
<b>Discos, Fitas e CDs</b>	<b>120,4</b>	<b>121,9</b>	<b>84,2</b>	<b>62,3</b>	<b>53,3</b>
<b>Partes e Peças</b>	<b>485,8</b>	<b>354,6</b>	<b>157,9</b>	<b>118,0</b>	<b>138,3</b>
<b>Exportações</b>	<b>386,0</b>	<b>411,6</b>	<b>371,1</b>	<b>353,5</b>	<b>433,8</b>
<b>Áudio</b>	<b>366,6</b>	<b>388,5</b>	<b>324,8</b>	<b>261,9</b>	<b>248,6</b>
Alto-Falantes	8,1	9,7	9,4	9,2	9,2
Sistemas de Som	0,4	0,1	–	0,5	1,3
Auto-Rádios	357,2	377,9	311,7	248,2	230,2
Outros de Áudio	1,0	0,7	3,6	4,0	7,9
<b>Vídeo</b>	<b>1,7</b>	<b>7,0</b>	<b>25,7</b>	<b>65,8</b>	<b>164,8</b>
Videocassetes	–	–	0,1	3,2	8,6
Televisores	1,7	6,0	25,1	62,4	155,6
Equipamentos para Estúdio e Outros de Vídeo	–	1,0	0,5	0,2	0,5
<b>Discos, Fitas e CDs</b>	<b>17,0</b>	<b>15,3</b>	<b>19,8</b>	<b>25,4</b>	<b>20,0</b>
<b>Partes e Peças</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>
<b>Saldo/(Déficit)</b>	<b>(651,1)</b>	<b>(636,8)</b>	<b>(251,7)</b>	<b>(17,1)</b>	<b>22,4</b>
<b>Crescimento em Relação ao Ano Anterior</b>	<b>–</b>	<b>(2)</b>	<b>(60)</b>	<b>(93)</b>	<b>(231)</b>



milhões, o que pode representar uma mudança de política comercial de alguns fabricantes internacionais, além, é claro, do alcance de custos competitivos. O segmento de áudio ainda é fortemente concentrado, no que tange às exportações, no fabricante de auto-rádios para a Ford.

Deve-se observar que os números da Tabela 11 referem-se tão-somente aos bens finais. Os componentes eletrônicos de uso genérico – capacitores, resistores, diodos, transistores e CIs – utilizados no setor são, via de regra, importados. As placas de circuito impresso são majoritariamente produzidas internamente, assim como os cinescópios nas dimensões de 14 e 20 polegadas, além de componentes magnéticos e plásticos.

Merece ser observado também o potencial de exportações da Zona Franca de Manaus para os países do Pacto Andino, região que concentra uma população duas vezes maior que a do Mercosul – excetuando-se o Brasil, é claro – e que vem sendo atendida por produtos do México e do Extremo Oriente.

A partir de 1999 o déficit voltou a apresentar significativa taxa de crescimento, destacando-se entre os itens mais importados, com mais de 50% do total em 2000, unidades de disco rígido, partes e peças. Tal comportamento denota a continuidade na política de importação de *kits*, em que a agregação de valor local pode ser considerada ainda pequena, prática que ocorre em função da ausência de uma indústria nacional de componentes eletrônicos, partes e peças. Confirmando essa tese, verifica-se que na pauta de exportações prevalecem itens acabados ou bens finais, com os computadores, em 2000, também correspondendo a mais de 50% do total.

## Informática

Uma vez que os principais insumos para o setor de informática precisam ser importados e dadas as perspectivas de aumento no consumo desses produtos em função da difusão cada vez maior da microinformática e da automatização, com a ampliação da base de computadores ligados à internet, sem falar nas tecnologias nascentes que deverão trazer a convergência entre telecomunicações e informática (TV digital e a nova geração da telefonia celular, a curto/médio prazos, por exemplo), pode-se esperar um agravamento na situação da balança comercial de informática no Brasil. Assim, tornam-se necessárias ações, especialmente no âmbito governamental, que possam viabilizar uma indústria local de componentes, partes e peças. Além disso, como não existem *players* brasileiros, é preciso atrair fabricantes globais, pois a escala mínima de produção é bastante elevada, o que pressupõe grandes mercados consumidores, sendo, portanto, inviável a fabricação voltada para o atendimento exclusivo do mercado interno.

Tabela 12

**Brasil: Balança Comercial do Segmento de Informática – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Importações</b>	<b>1.454,3</b>	<b>1.489,1</b>	<b>1.528,7</b>	<b>1.447,0</b>	<b>1.858,5</b>
Computadores	201,2	198,9	169,4	144,6	190,7
Monitores de Vídeo	114,1	55,2	45,1	22,6	20,3
Impressoras	147,8	138,1	126,2	54,9	62,3
Unidades de Disco Rígido	166,3	194,9	198,2	215,1	261,1
Unidades de Disco Óptico	46,9	44,7	42,3	35,7	65,8
Gateways e Hubs	100,9	87,4	72,5	73,0	84,4
Terminais de Auto-Atendimento	6,6	2,0	7,6	12,2	0,1
Outros para Automatização de Escritórios, Bancária e Comercial	10,2	8,3	11,2	43,1	43,3
Outros Equipamentos de Informática	214,2	326,8	313,0	268,0	351,7
Partes e Peças	446,1	432,8	543,2	577,8	778,8
<b>Exportações</b>	<b>280,7</b>	<b>267,9</b>	<b>247,3</b>	<b>336,8</b>	<b>374,7</b>
Computadores	163,3	198,3	178,1	248,8	203,0
Monitores de Vídeo	7,8	3,2	11,5	21,7	62,4
Impressoras	3,8	1,0	2,6	11,7	24,1
Unidades de Disco Rígido	8,9	9,5	5,9	7,3	9,6
Unidades de Disco Óptico	0,2	1,1	0,4	0,4	0,7
Gateways e Hubs	7,1	0,3	1,3	0,8	1,8
Terminais de Auto-Atendimento	–	–	–	0,5	0,2
Outros para Automatização de Escritórios, Bancária e Comercial	0,5	3,2	2,1	3,3	6,4
Outros Equipamentos de Informática	8,2	17,6	17,0	13,3	27,2
Partes e Peças	80,9	33,7	28,4	29,0	39,3
<b>Déficit</b>	<b>(1.173,6)</b>	<b>(1.221,2)</b>	<b>(1.281,4)</b>	<b>(1.110,2)</b>	<b>(1.483,8)</b>
<b>Crescimento em Relação ao Ano Anterior</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>(13)</b>	<b>34</b>

Dois itens em particular causam inquietação nas análises setoriais das importações de partes e peças: gabinetes e fontes de alimentação, peças mecânicas e eletromecânicas de complexidade menor, são importados sistematicamente, o que levou a Abinee a criar um grupo de trabalho específico de fornecedores e montadores já instalados no país para aumentar as compras no mercado interno. No que tange aos discos rígidos, só resta o caminho da atração de fabricantes internacionais como Seagate, Maxtor e Western Digital, por exemplo. Espera-se que a produção interna de placas-mãe venha também a deslançar, a partir das plantas da Itautec e da Multek (ex-Microeletrônica), capazes de produzir internamente placas multicamadas de maior complexidade.

Uma boa notícia refere-se à produção interna de cinescópios para monitores, iniciada em 2000 na unidade da Samsung Display Devices, em Manaus, em operação viabilizada pela compra

de produção futura da Samsung pela Philips. Persiste, porém, a força do chamado *gray market* nas vendas totais de computadores pessoais, que, segundo o IDC, tradicional instituto de pesquisas do complexo eletrônico, continua a superar 50%. Ou seja, apesar do adensamento obtido nos cinescópios e, por consequência, nos monitores, cerca de 1,5 milhão de computadores são montados no país no mercado não-formal – embora com parcelas crescentes de monitores já produzidos internamente.

No setor de *hardware* para telecomunicações persiste o crescimento observado desde 1997, quando foi iniciado o processo de privatização e decidiram instalar-se no Brasil diversos *players* globais, como Motorola, Lucent, Northern (Nortel), Harris e Nokia, entre outros. O ano de 2000 marcou a consolidação da presença de tecnologias nacionais de comutação fixa, originárias da Batik e da Zetax – anteriormente de controle nacional –, agora comercializadas pela Lucent, inclusive no exterior.

## Telecomunicações

A balança comercial do setor, apesar de registrar déficit de US\$ 1,8 bilhão, alcançou exportações de US\$ 1,3 bilhão, dos quais 55% provenientes da venda de telefones celulares. A produção interna de celulares superou 13 milhões de unidades, com mais de um terço das vendas destinadas ao mercado externo. Foram ainda superadas as metas do Peste pelas operadoras, chegando-se a mais de 38 milhões de terminais fixos e 22 milhões de terminais celulares instalados. Os investimentos globais teriam chegado a US\$ 19 bilhões, segundo previsão da Anatel.

O setor de telecomunicações concentra grande parte do debate sobre a eficácia da política industrial efetiva levada a efeito pós-privatização. Houve um esforço governamental para atração de produtores internacionais de bens finais, conforme visto no início deste trabalho, e que pode ser considerado bem-sucedido. Não se conseguiu, contudo, que tal esforço fosse acompanhado pela vinda de fornecedores de partes, peças e componentes, ou seja, abriu-se um enorme mercado para os montadores sem a contrapartida de agregação de valor expressiva. A Portaria 7, emitida em 25.03.98 pelo então Ministério da Indústria, Comércio e Turismo e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, regulamenta o PPB para as estações radiobase para a telefonia celular e figura entre as poucas iniciativas de aumento desse valor agregado, na medida em que contempla o desenvolvimento de fornecedores internos de placas de caráter repetitivo – e que, portanto, contam com escala econômica –, além das partes metalmeccânicas. Outra iniciativa importante foi tomada pelo próprio BNDES, na medida em que para o financiamento às operadoras é exigida a nacionalização de pelo menos 80% da chamada infra-estrutura do sistema celular.

Tabela 13

**Brasil: Balança Comercial do Segmento de Telecomunicações – 1996/2000**

(Em US\$ Milhões)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Importações</b>	<b>1.925,2</b>	<b>2.664,2</b>	<b>2.578,7</b>	<b>2.540,3</b>	<b>3.138,1</b>
Terminais Telefônicos	25,4	51,3	43,4	32,0	47,3
Comutação de Voz e Dados	108,2	207,6	219,9	279,5	435,0
Multiplexação	79,8	152,8	144,3	180,1	299,7
Partes e Peças para Comutação e Multiplexação	170,0	242,4	292,7	328,6	470,2
ERBs	588,5	509,5	294,6	224,7	44,5
Telefones Celulares	–	27,3	120,6	110,4	4,7
Outros Transmissores	31,2	318,4	335,7	213,9	291,9
Outros Aparelhos de Telecomunicações	177,7	229,1	230,2	140,1	64,8
Fios, Cabos e Outros Condutores	261,0	312,6	296,1	231,9	365,2
Partes e Peças para Transmissores	483,4	613,2	601,2	799,1	914,8
<b>Exportações</b>	<b>154,1</b>	<b>288,1</b>	<b>329,1</b>	<b>484,2</b>	<b>1.310,3</b>
Terminais Telefônicos	1,3	6,8	8,4	13,2	17,8
Comutação de Voz e Dados	19,2	26,1	12,3	30,9	16,3
Multiplexação	15,2	49,8	27,0	8,6	7,5
Partes e Peças para Comutação e Multiplexação	22,2	17,1	28,6	31,2	71,8
ERBs	7,1	0,2	5,3	43,5	161,6
Telefones Celulares	–	84,7	104,2	188,2	717,0
Outros Transmissores	1,8	7,1	37,0	48,8	70,0
Outros Aparelhos de Telecomunicações	6,9	16,1	29,3	16,0	12,0
Fios, Cabos e Outros Condutores	64,5	60,7	56,6	72,9	117,6
Partes e Peças para Transmissores	15,9	19,5	20,4	30,9	118,7
<b>Déficit</b>	<b>(1.771,1)</b>	<b>(2.376,1)</b>	<b>(2.249,6)</b>	<b>(2.056,1)</b>	<b>(1.827,8)</b>
<b>Crescimento em Relação ao Ano Anterior</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>(5)</b>	<b>(9)</b>	<b>(11)</b>
<b>Crescimento em Relação a 1992</b>	<b>588</b>	<b>823</b>	<b>774</b>	<b>699</b>	<b>610</b>

Fonte: Secex (agregação BNDES).

Nota: Realizado até dezembro de 2000.

**Componentes**

O aspecto mais notável do déficit na balança comercial de componentes eletrônicos é, sem dúvida, o seu caráter estrutural, decorrente da quase inexistente fabricação interna desses produtos. Isso pode ser comprovado pela análise da balança do complexo eletrônico em 1999 e 2000, cujo aumento do déficit no período (US\$ 1.164 milhões) foi quase idêntico ao registrado pelo setor de componentes (US\$ 1.139 milhões). Assim, o déficit do complexo, excluindo-se os componentes, teria permanecido estável de 1999 a 2000, o que pode ser atribuído à alteração na política cambial ocorrida em 1999. O déficit de componentes, exatamente por ser estrutural, não foi afetado pela desvalorização do real, tendo crescido 58% de 1999 a 2000.

Embora o desempenho dos vários segmentos do setor tenha sido diferenciado, os de maior relevância registraram acentuada deterioração no que diz respeito ao comércio exterior, o que é particularmente verdadeiro para os semicondutores, cujo déficit cresceu de 80% (discretos) a 114% (integrados) de 1996 a 2000. A situação dos CIs é especialmente grave, pelos seguintes motivos:

- trata-se dos componentes de maior peso nas importações (50% do setor e 20% do total do complexo);
- a produção interna é nula; e
- a tendência de longo prazo é de aumento da participação desses componentes no valor dos produtos eletrônicos.

Note-se que a incipiente produção de cinescópios para monitores já se reflete positivamente. Contudo, a tendência de maior penetração nos lares de televisões de tela maior (acima de 29 polegadas), que, segundo a indústria, situa-se entre 15% e 20% do

Tabela 14

**Brasil: Balança Comercial do Setor de Componentes – 1996/2000**

(Em US\$ Bilhões)

DISCRIMINAÇÃO	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Importações</b>	<b>2.063,9</b>	<b>2.334,6</b>	<b>2.103,0</b>	<b>2.203,9</b>	<b>3.447,2</b>
Capacitores	128,3	133,6	101,9	119,4	199,3
Resistores	69,0	83,6	74,5	68,4	94,4
Diodos e Transistores (Semicondutores Discretos)	186,7	198,6	215,6	254,5	354,3
Circuitos Impressos	90,1	108,6	119,4	139,1	217,3
Circuitos Integrados	809,6	940,7	866,5	1.059,5	1.706,6
Cinescópios e Válvulas	532,8	522,2	392,9	286,3	507,0
Dispositivos de Cristal Líquido	18,3	19,9	24,8	67,6	120,9
Outros Componentes	229,1	327,4	307,4	209,1	247,4
<b>Exportações</b>	<b>185,3</b>	<b>190,0</b>	<b>205,7</b>	<b>229,2</b>	<b>333,8</b>
Capacitores	35,9	35,3	36,4	31,0	39,7
Resistores	23,1	24,6	20,8	18,9	18,2
Diodos e Transistores (Semicondutores Discretos)	4,8	7,4	12,3	7,6	9,2
Circuitos Impressos	17,7	20,2	13,5	12,3	18,7
Circuitos Integrados	8,8	7,8	5,8	6,1	41,5
Cinescópios e Válvulas	78,7	82,5	102,2	134,6	180,3
Dispositivos de Cristal Líquido	–	–	0,5	1,9	0,6
Outros Componentes	16,3	12,2	14,2	16,8	25,6
<b>Déficit</b>	<b>(1.878,6)</b>	<b>(2.144,6)</b>	<b>(1.897,3)</b>	<b>(1.974,7)</b>	<b>(3.113,4)</b>
<b>Crescimento em Relação ao Ano Anterior</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>(12)</b>	<b>4</b>	<b>58</b>
<b>Crescimento em Relação a 1992</b>	<b>336</b>	<b>398</b>	<b>340</b>	<b>358</b>	<b>623</b>

Fonte: Secex (agregação BNDES).

Nota: Realizado até dezembro de 2000.



total de aparelhos vendidos em ano 2000, torna conveniente a retomada do debate sobre a produção interna desses cinescópios. Talvez os fabricantes de vidro estejam aguardando maior clareza com relação à TV digital para implementar novas unidades já voltadas para os formatos de tela na proporção 16 x 9, ao invés da atual 4 x 3.

Por último, sobressai a elevação continuada do déficit de placas de circuito impresso nuas, fato que decorre da crescente expansão da utilização de placas multicamadas, notadamente para computadores pessoais – placas-mãe e para telefonia celular.

## A Questão do Financiamento e a Ação do BNDES

Desde o início das discussões preparatórias para instalação do Fórum da Competitividade do Complexo Eletrônico, a questão do financiamento tem sido apontada como de grande relevância, não só pelas entidades empresariais de representação setorial, mas também pelos diversos organismos governamentais ali representados. Pode-se mesmo afirmar que, sem a adequação dos mecanismos de apoio financeiro existentes, será comprometido todo o esforço ora empreendido pelos diversos atores dos setores público e privado no sentido de melhorar a balança comercial do complexo eletrônico.

Os focos de ação ali mencionados – e que foram praticamente motivo de consenso – apontavam, principalmente, para três vertentes, todas aplicáveis à implantação e ao desenvolvimento do setor de componentes no país:

- financiamento à comercialização de componentes produzidos no Brasil, de forma a proporcionar condições competitivas com as das compras internacionais (*tradings* e bancos oficiais externos);
- financiamento à expansão, modernização e capacitação tecnológica de plantas ou empresas já existentes no país; e
- financiamento à implantação de novas unidades industriais/empresariais que dessem resposta, de forma competitiva, aos crescentes déficits da balança comercial de componentes.

No conceito mais amplo de *apoio financeiro*, a participação no capital de novas empresas pode ser fator decisivo, principalmente para a atração de empreendimentos globais.

O principal ente financeiro no Brasil, para o alcance dos objetivos mencionados, é certamente o Sistema BNDES – o próprio Banco, a BNDESPAR e a FINAME.

A seguir são apontadas algumas reivindicações da indústria que, como já mencionado, obtiveram o consenso das instâncias

técnicas governamentais representadas nas discussões do Fórum e que, acredita-se, poderão gerar resultados práticos, em prazo relativamente curto, para o fortalecimento da produção de componentes no país.

Essa proposta, já nomeada uma vez de FINAME Componentes, visa financiar a comercialização de componentes *selecionados* produzidos no país. Tal operação, a cargo da FINAME, contemplaria a criação de um cadastro para alguns componentes-chave, produzidos no país, em que o tomador do empréstimo seriam algumas indústrias montadoras locais, com linhas de crédito pré-aprovadas, de acordo com o risco da empresa e a participação no mercado.

## Financiamento à Comercialização

O prazo de liquidação de cada operação deverá ser compatível com os oferecidos no mercado internacional de componentes, atualmente da ordem de um ano. Um problema a resolver, contudo, seria o da garantia de cada operação – no caso dos equipamentos, a garantia aceita pela FINAME é sua própria alienação fiduciária.

A título de exemplo, é transcrita a seguir cláusula específica sobre o tema, constante de *Protocolo de Intenções* firmado pelo BNDES com o consórcio formado pelas empresas Itaútec, Gradiente e CCE, no esforço para a atração de fabricante de cinescópios para monitores de vídeo para microcomputadores e para televisores de tela grande, ao final de 1997:

### “CLÁUSULA SEXTA

O BNDES abrirá uma linha de crédito às empresas consorciadas destinada ao financiamento de giro para aquisição de cinescópios e tubos para monitores de vídeo junto ao fabricante internacional que vier a se instalar no país, no valor de até 100% (cem por cento) do montante da referida aquisição, com prazo total (incluindo carência e amortização) de até 12 (doze) meses, e com *spread* total de até 5,0% (cinco por cento) ao ano, compreendendo até 2,5% (dois e meio por cento) o valor denominado básico e de até 2,5% (dois e meio por cento) a parcela referente à classificação de risco, acima do custo de captação do BNDES (Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP, ou cesta de moedas, ou a variação do dólar norte-americano acrescida da taxa *libor*), em consonância com as Políticas Operacionais vigentes.

PARÁGRAFO ÚNICO – A garantia dos financiamentos mencionados no *caput* desta Cláusula será constituída mediante caução ou cessão de recebíveis ou, ainda, qualquer outra modalidade de garantia julgada, pelo BNDES, adequada para a operação.”

## Apoio Financeiro para Atração de Empreendimentos

No caso da implantação de empreendimentos julgados relevantes pelo governo para fortalecimento do setor de componentes, o Sistema BNDES poderá prover, além do financiamento, participação acionária adequada para sua viabilização. Novamente, torna-se conveniente a adoção de condições especiais, a exemplo daquelas oferecidas para o empreendimento de cinescópios retromencionado – também constantes do referido *Protocolo de Intenções*.

Assim, o financiamento poderia chegar a 80% do valor total, com prazo de até 10 anos e *spread* total de até 3,5%. No tocante à participação acionária, era prevista a participação da BNDESPAR em até 20% do investimento total, sendo que as ações ou debêntures, se convertidas, não poderiam representar mais do que 33% do capital social da emitente.

Como apoio financeiro complementar, era previsto ainda o financiamento à comercialização de parte da produção no exterior, pela FINAME, que refinanciaria o exportador no montante de até 100% do valor da exportação, com prazo de até 12 meses e custo financeiro constituído pela variação do dólar acrescida da taxa *libor* mais 1% ao ano, além do *spread* de risco de até 2,5%.

## Conclusões e Recomendações

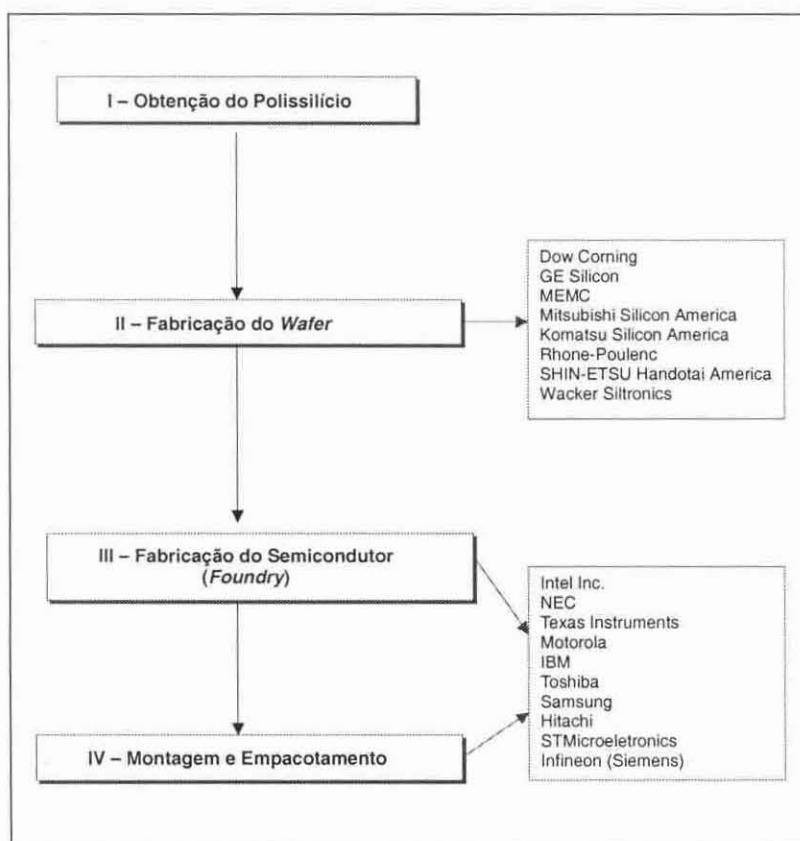
O problema central do complexo eletrônico está na sua balança comercial, sem solução conjuntural à vista, ou seja, condições de mercado, simplesmente, não irão resolver o problema do déficit crescente. Cabe, ao contrário, uma ação governamental articulada no sentido de atrair novos fornecedores, muitos certamente de âmbito global.

O principal foco de atuação deverá ser o segmento de CIs, certamente o de maior dinamismo e complexidade e cuja demanda total já alcança mais de 70% do volume total de componentes eletrônicos em nível mundial.

Ainda que a atuação de balcão ou de oportunidades localizadas seja também desejável, é necessária a realização de estudo internacional, a ser realizado por consultoria de tradição no setor – e com âmbito de atuação também global –, no sentido de *identificação e priorização de investimentos a serem atraídos*. Tal tarefa é perfeitamente possível, na medida em que se está falando de um público-alvo de cerca de poucas dezenas de fabricantes internacionais, todos praticamente regidos por planos estratégicos de negócios, em que os investimentos em geral, da ordem de centenas ou mesmo bilhões de dólares, são planejados com a necessária antecedência.

Na etapa de *priorização*, um dos principais fatores a serem considerados é o balanço de divisas de cada empreendimento – e não só a balança comercial –, assim como a sua maior ou menor inserção na cadeia produtiva e tecnológica do país. Numa segunda etapa, um comitê governamental de alto nível, provavelmente contando com a participação de ministros, secretários executivos e diretoria de órgãos como o BNDES, buscaria a atração desses investidores, negociando sua instalação no Brasil e, inclusive, apontando para soluções fiscais e de *funding* adequadas.

Um último ponto refere-se à importância de cada etapa na produção de CIs: é recomendável a busca do ciclo completo de fabricação no Brasil, pois apenas as etapas chamadas de *back end* (encapsulamento e testes) ou a realização do projeto no Brasil não garantirão necessariamente a superação de problemas na balança comercial, tendo em vista que a etapa de processamento físico-químico (hoje representada principalmente pela chamada *difusão*) responde, seguramente, pela maior parcela de valor agregado.

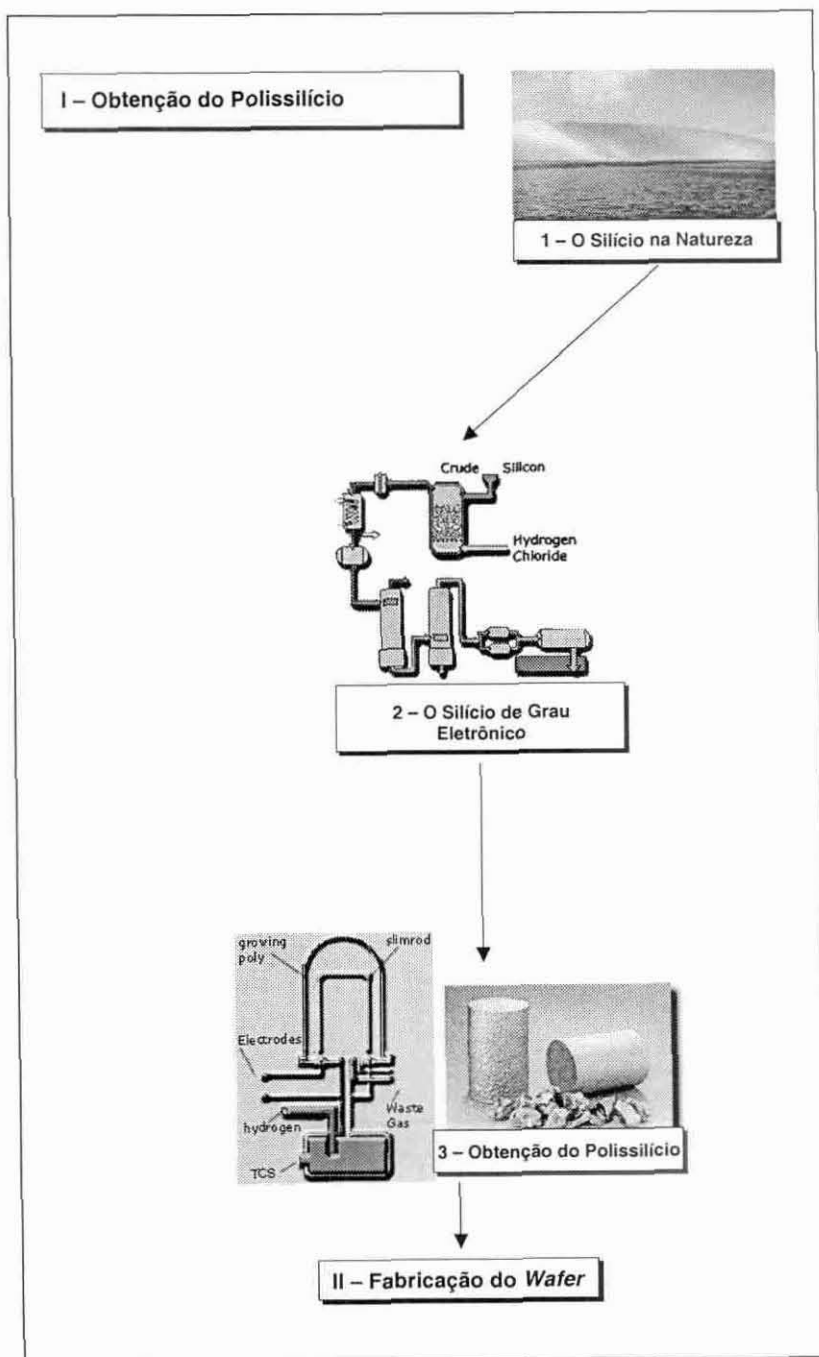


## Anexo 1. O Processo de Manufatura do Semicondutor

## Obtenção do Polissilício

### O Silício na Natureza

Todos que andam por uma praia já observaram que alguns grãos de areia brilham sob a luz do sol. Essas partículas são conhecidas como areia de quartzo, ou dióxido de silício, a matéria-prima para a fabricação do *wafer*.



O silício é o segundo elemento mais abundante na terra, pois mais de 90% da crosta terrestre são compostos de sílica e silicato. Com o suprimento praticamente ilimitado, o grande problema é a sua transformação em matéria-prima utilizável para o processo de manufatura do semicondutor.

Em essência, o silício deve ser submetido a um processo extenso de destilação e purificação para atingir um estado ultrapuro e, dessa forma, ter o aproveitamento de sua característica semicondutora.

### **O Silício de Grau Eletrônico**

O dióxido de silício obtido da natureza é derretido e submetido a uma série de reações em um forno com temperaturas entre 1.500°C e 2.000°C para a produção do silício de grau eletrônico, com pureza de até 99,9%. Essa operação demanda uma grande quantidade de energia (aproximadamente 45% do custo).

### **Obtenção do Polissilício**

A criação do silício policristalino bruto se dá através de reações físico-químicas em um forno de reação utilizando o silício de grau eletrônico, permitindo que o polissilício cresça na superfície de camadas de metal de tântalo eletricamente aquecidas. A pureza apurada nesse processo chega a 99,9999%.

O silício policristalino tem cristais orientados de forma randômica. Dessa forma, não apresenta as características elétricas para a fabricação de dispositivos semicondutores e, portanto, deve primeiramente ser transformado em um cristal de silício único através do processo chamado de "crescimento do cristal".

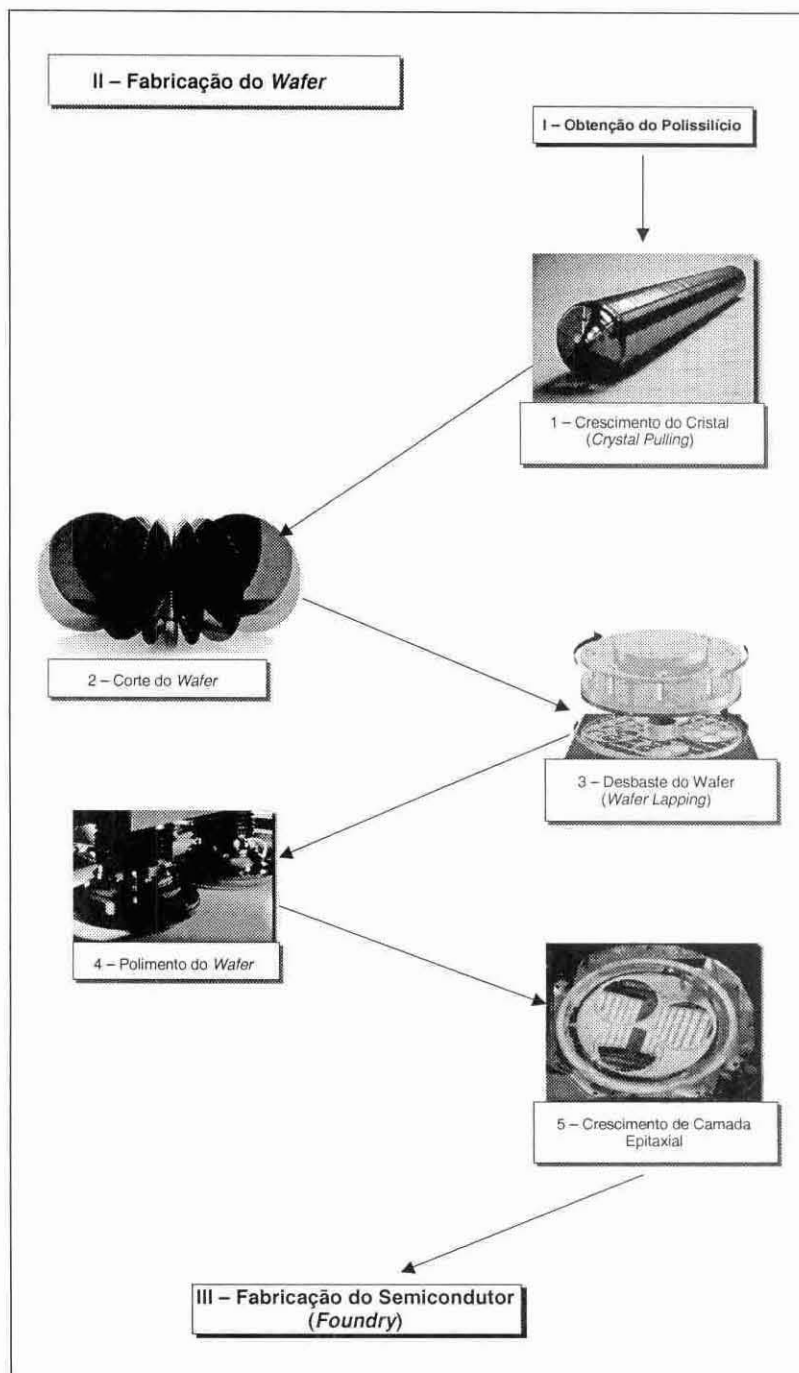
### **Crescimento do Cristal**

O silício policristalino de alta pureza é dopado com elementos e derretido a 1.400°C. Posteriormente, é resfriado a uma determinada temperatura, quando uma "semente" de cristal de silício único é colocada dentro do silício derretido e vagarosamente rotacionada enquanto é puxada. A tensão superficial entre a semente e o silício derretido faz com que parte do líquido cresça com a semente em um lingote cristalino com a mesma orientação eletrônica da semente.

O diâmetro do lingote é determinado pela combinação da temperatura e velocidade de extração. A maior parte dos lingotes produzidos tem o diâmetro de 150 mm (6") e 200 mm (8"), porém

### **Fabricação do Wafer**





algumas indústrias já desenvolvem lingotes com diâmetros de 300 mm (12") e 400 mm (16").

### Corte do Wafer

Os lingotes de silício são caracterizados pela orientação dos seus cristais. Antes de serem cortados em *wafer*, uma ou duas

superfícies planas são marcadas para definir a sua orientação. Posteriormente, são cortados de forma precisa e controlada em fatias individuais, utilizando sistemas de corte de alta precisão.

### **Desbaste do Wafer**

O desbaste do *wafer* é feito por equipamentos específicos, visando tornar a sua superfície mais plana e paralela, e por um processo de redução de defeitos mecânicos, tais como marcas de corte. Adicionalmente, são submetidos a soluções químicas para remover fraturas microscópicas e outros defeitos de superfície.

### **Polimento do Wafer**

Os *wafers* são polidos por meio de uma série de operações químicas e mecânicas. O processo de polimento normalmente é realizado em duas ou três etapas intermediadas por limpeza química.

### **Crescimento de Camada Epitaxial**

O objetivo desse processo é a criação de uma camada com uma concentração de dopantes eletronicamente ativos sobre o *wafer*. Dessa forma, obtém-se uma camada tipo *n* (negativa) ou tipo *p* (positiva).

### **Camada de Óxido**

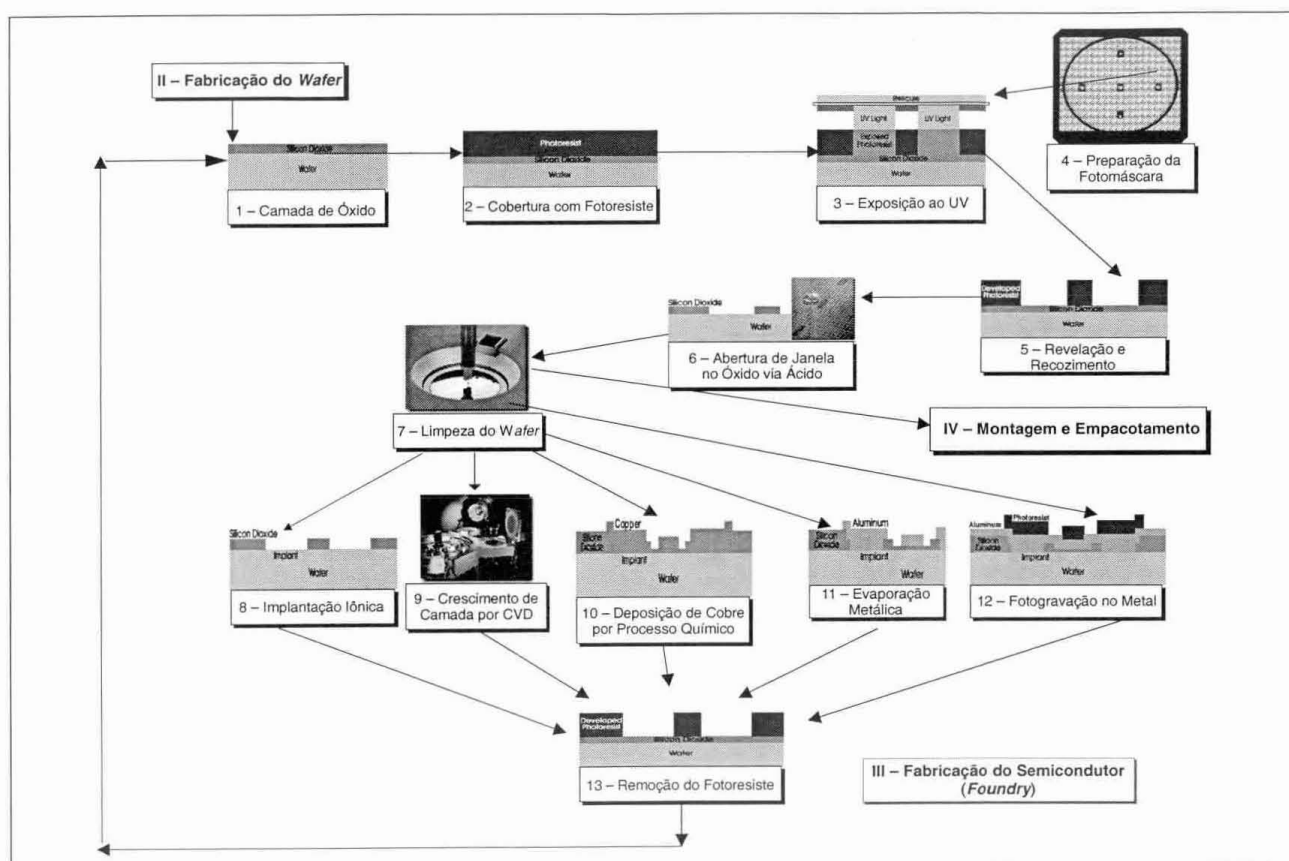
Esse processo cria uma fina camada de dióxido ou óxido de silício sobre o substrato, através da exposição do *wafer* a uma mistura de hidrogênio e oxigênio altamente puro numa temperatura de aproximadamente 1.000°C. O óxido é utilizado para criar camadas isolantes e passivas para formar o que é conhecido como *transistor gates*.

### **Cobertura com Fotoresiste**

Consiste na aplicação de um material fotossensitivo sobre o *wafer*, em forma líquida e em pequenas quantidades. O *wafer* é rotacionado a uma velocidade de 3.000 rpm, espalhando o material e criando uma camada uniforme com espessura entre 2  $\mu\text{m}$  e 200  $\mu\text{m}$  (1  $\mu\text{m} = 10^{-6}$  m).

Há dois tipos de fotoresiste: o negativo e o positivo. Quando o negativo é utilizado, as partes não expostas à luz são removidas, criando uma imagem “negativa”. Este método é capaz de produzir camadas de aproximadamente 2  $\mu\text{m}$ . Atualmente, porém, a maioria dos processos de produção de semicondutores utiliza fotoresiste

## **Fabricação do Semicondutor (Foundry)**



positivo, no qual as partes expostas são removidas, criando uma imagem “positiva” da fotomáscara na superfície do *wafer*. Esses fotoresistes são os mais adequados para a produção dos dispositivos menores, os quais têm camadas menores que 1  $\mu\text{m}$  e podem chegar até 0,15  $\mu\text{m}$ .

### **Exposição ao UV**

Esse processo consiste na exposição do *wafer*, com a cobertura fotoresiste, a raios ultravioletas que passam através de uma fotomáscara contendo a imagem da camada única do dispositivo. A luz ultravioleta é utilizada porque os dispositivos nos semicondutores modernos são muito pequenos, tornando o comprimento de onda da luz para a exposição um fator de limitação.

### **Preparação da Fotomáscara**

Os semicondutores podem conter até 50 camadas de silício, polissilício, dióxido de silício e metais. O desenho de cada camada (*design*) é realizado em uma fotomáscara, a qual consiste em um substrato de quartzo com transparência ótica e com o desenho em cromo (*design* do dispositivo).

O *design* de cada camada é projetado através de *softwares* CAD (*computer aided design*). A transferência da imagem do *design* do dispositivo para a fotomáscara é realizada por fontes de *laser* ou de elétrons sobre a fotomáscara coberta por cromo sob uma camada de fotoresiste.

Após a exposição, o fotoresiste sensibilizado é removido quimicamente. Adicionalmente, outros processos químicos são executados para a remoção da parte do cromo não pertencente ao projeto da camada, bem como a limpeza final da fotomáscara.

### **Revelação e Recozimento**

Após a exposição luminosa, os *wafers* são revelados em soluções químicas para a remoção das partes expostas do fotoresiste. Uma vez removida parte da superfície do fotoresiste, o *wafer* é cozido em forno com temperaturas baixas para endurecer as partes do fotoresiste que permaneceram. Também são utilizados fornos de altas temperaturas (100°C a 450°C) para difusão, isto é, a redistribuição de dopantes sobre a superfície do *wafer*.

### **Abertura de Janela no Óxido via Ácido**

Consiste na remoção de áreas selecionadas do *wafer* através de soluções químicas. Devido à natureza perigosa dessas soluções, e tendo como preocupação principal a segurança humana, os fabricantes utilizam equipamentos automatizados para a realiza-

ção desses processos. Além disso, o processo automático permite benefícios adicionais, como a precisão no tempo de imersão do *wafer* nas soluções químicas e sua proteção da manipulação humana.

### **Limpeza do Wafer**

A preocupação principal na fabricação do *wafer* é a proteção contra danos e contaminação à sua superfície. Como o silício é essencialmente um vidro, a queda de um *wafer*, portanto, é um *wafer* quebrado.

A escala microscópica dos semicondutores modernos significa que a menor partícula de poeira pode destruir um circuito. Dessa forma, a manipulação por robôs e a automatização são empregadas sempre que possível.

Mesmo com todas essas precauções, os *wafers* devem ser constantemente limpos, e para isso é utilizada frequentemente uma operação chamada RES (rotação, enxágue e secagem).

### **Implantação Iônica (Difusão)**

A implantação iônica é diferente de outros processos sobre os semicondutores porque não cria uma nova camada no *wafer*. Ela muda as características elétricas em áreas precisas numa camada existente no *wafer*.

Um implantador de íons utiliza um tubo acelerador de alta ou média corrente ( $> 3 \text{ mA}$  ou  $< 3 \text{ mA}$ ), com magnetos de direcionamento e focagem, para bombardear a superfície do *wafer* com íons de um dopante específico. Esses íons dopantes são implantados na camada superior do *wafer*, sob a sua superfície, modificando a condutividade elétrica numa região bem determinada.

Para o isolamento elétrico de uma área, ou região tipo-*p*, é implantado um íon receptor, como o boro, o gálio e o índium. Para a condutividade elétrica de uma área, ou região tipo-*n*, é implantado um íon doador, como o antimônio, o arsênio, o fósforo ou o bismuto. Os implantadores de íons são dispositivos de alta precisão e que necessitam de extensas fundações para assegurar uma grande estabilidade para a sua operação.

### **Crescimento de Camada por CVD**

A deposição por vapor químico – *chemical vapor deposition* (CVD) – é uma classe ampla de processos que utilizam reações químicas controladas para a criação de camadas nos *wafers*. As receitas utilizadas pelos fabricantes de semicondutores são os segredos mais bem guardados.

### Deposição de Cobre por Processo Químico

Nas deposições convencionais, uma camada de metal e o fotoresiste são colocados sobre o *wafer*. Um processo químico posterior remove o metal a ser descartado nessa camada, deixando apenas o circuito desejado. Os espaços entre os fios, ou vias, são preenchidos com dióxido de silício e, finalmente, a superfície do *wafer* é polida para a remoção do excesso de isolante.

A gravação dos circuitos de cobre têm o mesmo número de passos, mas uma ordem diferente de deposição. Os fios, ou vias, são formados, inicialmente, pela fotogração do óxido de silício. Posteriormente, o metal é depositado, e o seu excesso é removido por meio de polimento.

Tanto nas gravações convencionais quanto nas de cobre o processo é repetido várias vezes para formar camadas de fios, ou vias, produzindo o sistema completo de fiação no *chip*.

### Evaporação Metálica

Metais como alumínio, ouro e tungstênio são utilizados para a criação de camadas condutivas no *wafer* e geralmente aplicados utilizando dois métodos diferentes: a evaporação e a crepitação.

A evaporação utiliza o calor (tanto o de um filamento elétrico quanto o de um feixe de elétrons), além do vácuo, para vaporizar a fonte metálica. O vapor se condensa na superfície do *wafer*. Já a crepitação utiliza um plasma de argônio para bombardear a fonte metálica. As moléculas do metal são focadas por "lentes" de material absorvente de radiação, chamadas de colimador, e depositadas num filme muito fino na superfície do *wafer*.

### Fotogração no Metal

Esse processo remove seletivamente partes de uma camada de alumínio para produzir circuitos condutores no *wafer*, o qual é colocado numa câmara de processamento de fotogração recebendo uma carga elétrica negativa. A câmara é aquecida a 100°C, colocada sob vácuo e preenchida com plasma eletricamente positivo. O encontro de cargas elétricas opostas provoca o rápido movimento do plasma para o alinhamento na direção vertical, formando uma espécie de ação de "jato de areia" microscópico para a remoção do alumínio exposto.

### Remoção do Fotoresiste

Uma vez que o silício, o metal ou a camada silícida foi criada, o fotoresiste que sobra é removido. Isso é realizado com um procedimento conhecido como cinzamento, onde plasma em alta temperatura é usado para remover o fotoresiste de forma seletiva sem causar danos às camadas do *wafer*.



## Montagem e Empacotamento

### Testar e Serrar

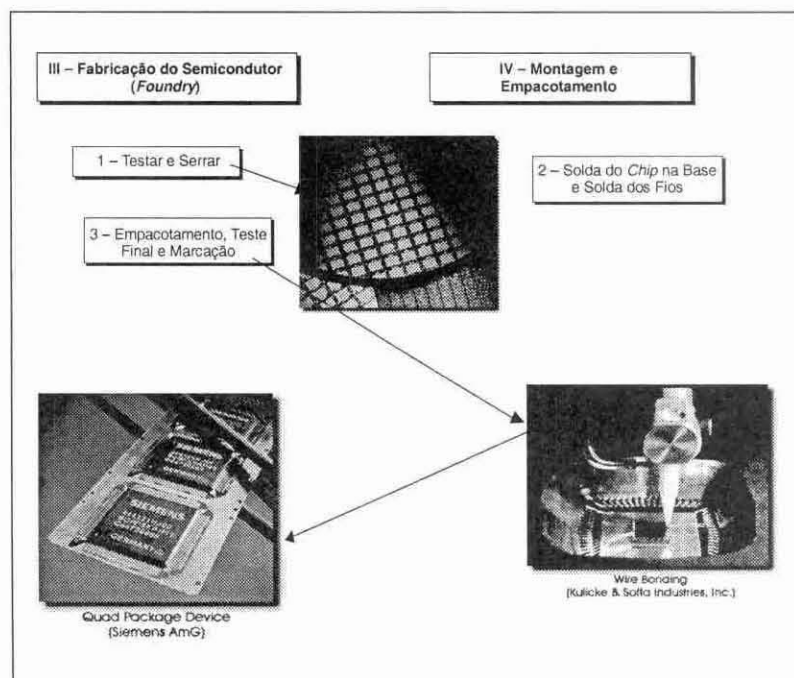
Depois que todas as camadas foram aplicadas, o *wafer* é revestido ainda com uma camada de proteção. Posteriormente, passa por um processo de afinamento para permitir uma melhor dissipação térmica e remove algumas rachaduras para evitar quebras.

Em cada *wafer* finalizado, todos os dispositivos (*chips*) – que podem chegar a centenas – são testados. O teste é realizado com agulhas de prova para estabelecer contatos com todos os pontos de conexão dos circuitos, em cada dispositivo, e avaliados o seu funcionamento e a sua operação. Os *chips* não aprovados são marcados, de forma a não seguirem para as etapas posteriores da produção.

Após a sessão de testes, o *wafer* é serrado, resultando as partes em *chips* individuais, e aqueles marcados anteriormente são descartados. A eficiência de uma fábrica de semicondutores é determinada pela razão dos *chips* funcionais sobre a totalidade dos *chips* produzidos.

### Solda do Chip na Base e Solda dos Fios

Nesse processo, cada *chip* é soldado em uma moldura, e terminais de alumínio ou ouro são soldados por meio de pressão ou processo de solda ultra-sônica. São ainda soldados entre os termi-



nais e os conectores da moldura fios ultrafinos de aproximadamente 30  $\mu\text{m}$  (1/3 do diâmetro de um fio de cabelo humano).

### Empacotamento, Teste Final e Marcação

Depois da solda dos fios, o *chip* é empacotado em um dispositivo de plástico ou cerâmico. É realizado um teste final de operação e os *chips* aprovados recebem marcas que são gravadas sobre o material de empacotamento.

## Anexo 2

Tabela A.1

### Semicondutores no Brasil por Produto: Consumo – 1998 e 2001

PRODUTOS	1998			2001		
	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)
TVC	4.400	11,0	48,4	5.100	11,0	56,1
TV Digital		84,0	0,0	25	84,0	2,1
VCR	1.200	12,0	14,4	1.100	12,0	13,2
DVD	100	50,0	5,0	200	50,0	10,0
Satellite Rec.	1.400	31,0	43,4	1.300	35,0	45,5
Cable Rec.	800	25,0	20,0	800	25,0	20,0
STB – Díg.		46,0	0,0	20	46,0	0,9
Audio System	2.300	16,0	36,8	2.500	16,0	40,0
CD Player	25	6,0	0,2	40	6,0	0,2
Radio Cassete	2.000	9,0	18,0	2.300	9,0	20,7
Portable Radio	500	7,0	3,5	550	7,0	3,9
Clock Radio	850	2,0	1,7	890	2,0	1,8
<b>Total</b>			<b>191,4</b>			<b>214,4</b>

Fonte: Eletros.

Tabela A.2

### Semicondutores no Brasil por Produto: Telecomunicações – 1998 e 2001

PRODUTOS	1998			2001		
	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)
Celular	3.000 Linhas	50,00	150,0	2.800 Linhas	74,25	207,9
Pública	3.000 Linhas	30,00	90,0	3.500 Linhas	35,65	124,8
Privada	2.000 Linhas	10,00	20,0	2.770 Linhas	10,00	27,7
ERB + Rádio	3 Equipamentos	2.000,00	6,0	5 Equipamentos	1.660,00	8,3
Dados/Pager			100,0			138,6
WLL			51,0			70,7
<b>Total</b>			<b>417,0</b>			<b>578,0</b>

Fonte: Eletros.

Tabela A.3

**Semicondutores no Brasil por Produto: Informática – 1998 e 2001**

PRODUTOS	1998			2001		
	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)
Computadores	1.900	322,6	612,9	3.700	310,0	1.147,0
Impressoras	1.420	59,6	84,6	2.500	53,0	132,5
Calculadoras de Mesa	168	2,5	0,4	269	2,5	0,7
Calculadoras Portáteis	696	2,5	1,7	1.717	2,5	4,3
Copiadoras	44	44,2	1,9	70	44,2	3,1
Fac-Símile	63	37,5	2,4	101	42,0	4,2
ATM	8	150,0	1,2	14	240,0	3,4
Cash Dispenser	37	150,0	5,6	59	150,0	8,9
Terminal de Depósito	5	150,0	0,8	12	150,0	1,8
Terminal de Extrato/Saldo	44	157,9	6,9	18	157,9	2,8
Dispensador de Cheque	1	122,3	0,1	4	122,3	0,5
POS/PDV	106	169,7	18,0	170	169,7	28,8
PDV	48	169,7	8,1	76	169,7	12,9
Leitor de Código de Barras	28	19,4	0,5	46	19,4	0,9
Periféricos	33	19,4	0,6	53	19,4	1,0
Impressora Fiscal	48	19,4	0,9	76	19,4	1,5
Estabilizadores	570	10,9	6,2	916	10,9	10,0
No Breaks	190	19,6	3,7	305	19,6	6,0
<b>Total</b>			<b>756,8</b>			<b>1.370,2</b>

Fonte: Eletros.

Tabela A.4

**Semicondutores no Brasil por Produto: Automotivo – 1998 e 2001**

PRODUTOS	1998			2001		
	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)	Volume (Mil)	Semicondutores (US\$)	Total (US\$ Milhões)
Fuel Injection	1.600	27,0	43,2	2.500	28,0	70,0
Air Bag	240	5,0	1,2	1.000	4,0	4,0
ABS	160	15,0	2,4	400	12,0	4,8
Alarm	1.600	6,0	9,6	3.000	4,5	13,5
Fuel Indicator	480	0,8	0,4	2.000	0,8	1,6
Dash Board	1.600	6,0	9,6	3.000	5,5	16,5
Immobilizer	1.360	8,0	10,9	2.500	6,0	15,0
Timers/Controls	1.600	4,0	6,4	2.000	4,0	8,0
Door Lock	800	2,3	1,8	3.000	2,3	6,9
Flasher	2.000	0,8	1,5	3.500	0,8	2,6
Wiper	1.600	1,3	2,0	3.000	1,3	3,8
Trip Comp	160	8,0	1,3	500	8,0	4,0
Clock	700	1,0	0,7	1.500	1,0	1,5
Radio	2.000	12,0	24,0	4.000	12,0	48,0
Alternator	1.600	2,5	4,0	3.000	2,5	7,5
Window Lift	640	5,5	3,5	2.500	5,5	13,8
Transmission Control				100	22,0	2,2
Electronic Steering				100	24,0	2,4
Switch Module				1.500	5,00	7,5
Lights Control				2.500	6,00	15,0
<b>Total</b>			<b>122,5</b>			<b>248,5</b>

Fonte: Eletros.

## Referências Bibliográficas

ABINEE (<http://www.abinee.org.br>).

ELETROS (<http://www.eletros.org.br>).

GAZETA MERCANTIL, diversos números.

ICE – Integrated Circuit Engineering Corporation. *Status and Forecast*, diversos anos (<http://www.ice-corp.com>).

IDC – International Data Corporation (<http://www.idc.com>).

MELO, Paulo Roberto de Sousa. Complexo eletrônico: diagnóstico e perspectivas. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 10, p. 269-284, set. 1999.

MELO, Paulo Roberto de Sousa, GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais. Telecomunicações pós-privatização: perspectivas industriais e tecnológicas. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 8, p. 85-118, set. 1998.

MELO, Paulo Roberto de Sousa, GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais, ROSA, Sérgio Eduardo Silveira da. Complexo eletrônico: o segmento de placas de circuito impresso. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 7, p. 93-108, mar. 1998.

MELO, Paulo Roberto de Sousa, RIOS, Evaristo Carlos Silva Duarte, GUTIERREZ, Regina Maria Vinhais. Os mercados de automação bancária e comercial. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 11, p. 47-70, mar. 2000.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Fórum de competitividade da cadeia produtiva do complexo eletrônico*. Brasília, nov. 2000.

O GLOBO. O país do desemprego tecnológico. Caderno Economia, p. 21. Rio de Janeiro, 2 de janeiro de 2001.

ROSA, Sérgio Eduardo Silveira. *Uma avaliação da indústria de componentes eletrônicos do Brasil*. Rio de Janeiro: Coppe/UFRJ, mar. 2001 (Dissertação de Mestrado em elaboração).

SUFRAMA (<http://www.suframa.gov.br>).

# O COBRE BRASILEIRO EM ASCENSÃO NO CENÁRIO MUNDIAL

Maria Lúcia Amarante de Andrade  
Luiz Maurício da Silva Cunha  
Guilherme Tavares Gandra\*

---

*\*Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.  
Os autores agradecem a colaboração do estagiário Caio Cesar Ribeiro.*

COBRE

## **Resumo**

**O** estudo aborda inicialmente as rotas tecnológicas para a produção de cobre, incluindo a novíssima biopurificação, em fase de testes, e percorrendo também sobre as reservas minerais com a ainda incipiente participação brasileira.

O cenário mundial da cadeia produtiva é apresentado observando-se a forte participação do Chile como produtor e exportador e dos Estados Unidos e da Ásia como consumidores e importadores.

O panorama do mercado brasileiro, atualmente deficitário, é analisado a seguir, com ênfase nas pesquisas e nos projetos que poderão incrementar substancialmente as reservas e a produção nacionais.

Conclui-se com as perspectivas para o consumo e os preços do cobre nos próximos anos e com as reais possibilidades de o Brasil alcançar uma posição de destaque no mercado internacional.



O minério de cobre *in natura* encontra-se em duas classificações geológicas: o oxidado, de origem mais superficial na crosta terrestre e de menor teor, e o sulfetado, que ocorre em camadas mais profundas e possui teor mais elevado.

Após a extração, o minério de cobre é beneficiado, obtendo-se primeiramente o concentrado. Em seguida, ele passa por um processo metalúrgico, que pode ser o pirometalúrgico, o mais antigo, aplicável a minérios sulfetados, ou o hidrometalúrgico, especificamente o SX-EW (lixiviação, extração por solvente e eletrodeposição), de grande economicidade no aproveitamento de minérios oxidados de baixo teor. Além desses, começa a despontar um novo processo biológico chamado biopurificação, ou biolavagem (*bioleaching*), de baixo custo e que utiliza bactérias para a purificação do metal. Posteriormente, o cobre é refinado por processo de eletrólise, resultando nos catodos de alta pureza, que serão fundidos e elaborados, gerando os produtos de cobre.

O cobre é utilizado principalmente nas indústrias de fios e cabos elétricos, que absorvem mais de 50% do metal, sendo o restante utilizado em ligas especiais, tubos, laminados e extrudados. O cobre metálico é excelente condutor de eletricidade e calor, tendo vasta aplicação em diversos setores industriais, com destaque para os de construção civil, telecomunicações, eletroeletrônica, transmissão e distribuição de energia.

A indústria de transformação do cobre tem início a partir do minério, cuja extração se dá a céu aberto ou em galerias subterrâneas. Com um teor metálico que varia normalmente entre 0,7% e 2,5%, o minério é submetido a britagem, moagem, flotação e secagem, obtendo-se o concentrado, cujo teor de cobre contido já alcança 30%. Este é então submetido ao forno *flash*, de onde sai o mate, com teor de 45% a 60%, que em seguida é levado ao forno conversor, obtendo-se então o *blister*, com 98,5% de cobre.

Dependendo da pureza desejável para o cobre, tendo em vista a sua utilização final, o *blister* pode ser submetido apenas ao refino a fogo, do qual se obtém cobre com 99,7% (anodo), ou ser também refinado eletroliticamente, atingindo um grau de pureza de 99,9% (catodo). Os catodos podem sofrer processo de refusão ou fundição, obtendo-se os produtos transformados de cobre.

## Introdução

## Processos Tecnológicos

### Processo Pirometalúrgico

## Processo Hidrometalúrgico

A hidrometalurgia é apropriada, principalmente, para a extração de cobre de minérios oxidados de baixo teor. A utilização desse processo para minérios sulfetados implica uma etapa anterior de beneficiamento do minério para a obtenção do concentrado sulfetado, o qual deve sofrer processo de ustulação para transformação em produto intermediário oxidado. Dessa forma, o processo utilizando minérios sulfetados se torna mais caro.

O processo hidrometalúrgico consiste, em linhas gerais, em lixiviar o minério moído com solventes adequados, sendo o mais utilizado o ácido sulfúrico, obtendo-se soluções ricas em cobre. Seguem-se a filtração da solução e a precipitação do metal através de concentração (utilizando-se ferro), aquecimento ou eletrólise.

## Processo SX-EW

Este processo consiste em uma técnica hidrometalúrgica para a obtenção do cobre eletrolítico ou refinado a partir de solventes e de eletrodeposição. Essa rota tecnológica vem sendo largamente utilizada devido às facilidades de aproveitamento de depósitos oxidados de baixo teor, partindo-se diretamente do minério e obtendo-se o cátodo com teor de 99,9% de cobre, sem necessidade de fundição e refinaria. Portanto, ela apresenta custos de produção bastante competitivos.

Além da maior flexibilidade de escala de produção, o processo SX-EW apresenta vantagens relativas ao meio ambiente, visto que não há emissão de gases poluentes. No processo pirometalúrgico, a etapa de fundição tem como subproduto o gás com enxofre, sendo por esse motivo necessária a existência de planta acoplada para a produção de ácido sulfúrico a partir desse gás.

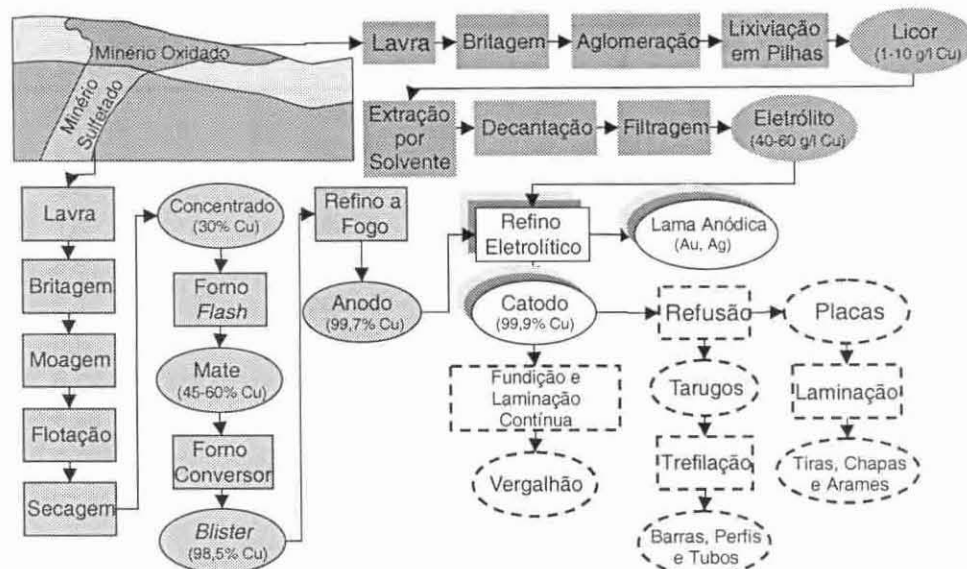
O investimento no processo SX-EW é cerca de 30% maior que no processo tradicional, porém a grande desvantagem refere-se à dificuldade do aproveitamento de subprodutos como ouro e prata, que também se apresentam em menores teores nos minérios oxidados. Nesse caso, são necessárias instalações adicionais de neutralização e cianetização, que geralmente não apresentam viabilidade econômica, enquanto no processo tradicional esses subprodutos são obtidos diretamente na lama anódica, na etapa de refino eletrolítico do cobre.

## Processo de Biopurificação ou Biolavagem

Recentemente, o setor de pesquisa da empresa chilena estatal Corporación Nacional del Cobre de Chile (Codelco), maior produtora de cobre do mundo, anunciou um novo processo de beneficiamento à base de micróbios. A Codelco e a Billiton Plc., do

Gráfico 1

## Rotas Tecnológicas para a Produção de Cobre



Fonte: CVRD.

Reino Unido, se uniram e formaram a Copper Alliance, que mantém uma experiência-piloto perto da mina de Chuquicamata, no norte do Chile. Testes vêm sendo realizados há três anos, porém em pequena escala. Processo similar é utilizado para tratar o ouro.

Nesse sistema simples e barato, as bactérias purificam o metal, transformando elementos tóxicos em substâncias inofensivas, e tornam possível a exploração de reservas de cobre contendo arsênico e enxofre, impurezas que necessitam ser removidas e cujo custo de remoção é alto. O processo também apresenta a vantagem de propiciar o aproveitamento de pequenos depósitos por exigir menor escala, pois as fundições operam com escala mínima de cerca de 200 mil t/ano. Essa rota tecnológica ainda é alvo de questionamentos, face à dificuldade de se obter um controle perfeito da ação das bactérias, porém a comprovação da sua viabilidade acarretará aumento no nível de reservas mundiais de cobre passíveis de aproveitamento econômico.

**A**s reservas mundiais de cobre são estimadas em cerca de 650 milhões de t de metal contido, estando disseminadas em muitas localidades no mundo. Entretanto, apresentam grande concentração no Chile (24,6%) e nos Estados Unidos (13,9%), enquanto no Brasil somam 11,9 milhões de t de metal contido, representando 1,8% do total mundial (Tabela 1).

## Reservas Mundiais

Tabela 1

**Reservas Mundiais de Cobre**

(Em Mil t)

PAÍSES	RESERVAS	REPRESENTAÇÃO DO TOTAL (%)
Chile	160.000	24,6
Estados Unidos	90.000	13,9
Peru	40.000	6,2
China	37.000	5,7
Polônia	36.000	5,5
Zâmbia	34.000	5,2
Rússia	30.000	4,6
Brasil	11.865	1,8
Outros	221.135	32,5
<b>Total Mundial</b>	<b>650.000</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM 2000.

As reservas nacionais podem ser significativamente ampliadas em função das pesquisas em andamento na região de Carajás, no Estado do Pará, como também das que estão se iniciando no município de Alta Floresta d'Oeste, no Estado de Rondônia. Em Carajás, a CVRD vem empreendendo programa de pesquisa mineral para cobre e ouro, com forte apoio do BNDES inclusive em termos de participação acionária. O programa abrange cinco projetos específicos, sendo três em parceria com o BNDES, outro com a Phelps Dodge e o último com a Anglo American. De acordo com as recentes descobertas, Carajás poderá tornar-se uma nova província mineral mundial de cobre. Já as ocorrências em Alta Floresta d'Oeste parecem bastante promissoras. A CVRD, a Phelps Dodge e a Mineração Maracá, ligada à Santa Elina, possuem requerimentos de pesquisa na região.

## Mercado Internacional

A produção mundial de cobre contido em concentrado evoluiu de 11,1 milhões de t em 1996 para 12,6 milhões de t em 1999, com estimativa de ter atingido 12,9 milhões de t em 2000. Com isso, a taxa média anual de crescimento no período 1996/2000 alcança cerca de 4% (Tabela 2).

O Chile é o maior produtor mundial, respondendo por 35% da produção de cobre contido em concentrado. Ressalte-se o crescimento da produção no Chile, no Peru, na Indonésia e na Austrália nos últimos 10 anos, países que, juntamente com os Estados Unidos, se tornaram líderes na produção de concentrado de cobre. (As possibilidades futuras da produção brasileira serão analisadas em seção específica sobre o assunto.)

Tabela 2

**Produção Mundial de Cobre Concentrado – 1996/2000**

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Chile	3.116	3.392	3.686	4.383	4.578
Estados Unidos	1.918	1.977	1.886	1.633	1.600
Austrália	548	560	607	735	780
Canadá	688	660	697	614	620
Peru	485	503	484	536	550
China	439	496	487	460	480
Outros	3.908	3.976	4.340	4.255	4.348
<b>Total Mundial</b>	<b>11.102</b>	<b>11.564</b>	<b>12.187</b>	<b>12.616</b>	<b>12.956</b>

Fontes: *Sindicel, DNPM, ICSG e World Metal Statistics.*<sup>a</sup>Dados estimados.

Obs.: Inclui concentrado destinado à produção de SX-EW.

Cabe assinalar que na última década o crescimento da produção mineira de cobre na América Latina acentuou-se, constatando-se o declínio em países africanos como Zâmbia e Zaire, com significativas quedas anuais, atingindo cerca de 70% na década. O incremento na produção de concentrado na Indonésia foi o mais representativo da década. Em contrapartida, houve estagnação nos Estados Unidos (Tabela 3).

Com relação aos minérios oxidados, que são utilizados na tecnologia SX-EW, o Chile, principalmente, vem fazendo uso de seus estoques para suprir a diminuição dos teores de seus minérios sulfetados. Portanto, parcela de minérios oxidados não utilizada por

Tabela 3

**Produção Mundial de Cobre Concentrado: Maiores Incrementos – 1990/2000**

(Em Mil t)

PAÍSES	1990	2000 <sup>a</sup>	INCREMENTO (%)
Chile	1.588	4.578	288,3
Peru	317	550	73,5
México	291	420	44,3
<b>Subtotal</b>	<b>2.196</b>	<b>5.548</b>	<b>152,6</b>
Indonésia	169	910	438,5
Austrália	327	780	138,5
China	295	480	62,7
Estados Unidos	1.587	1.600	–
Outros	4.423	3.638	(17,8)
<b>Total Mundial</b>	<b>8.997</b>	<b>12.956</b>	<b>44,0</b>

Fontes: *Sindicel, DNPM, ICSG e World Metal Statistics.*<sup>a</sup>Dados estimados.

Obs.: Inclui concentrado destinado à produção de SX-EW.

conter baixo teor de cobre é destinada à fabricação de cobre refinado pelo processo SX-EW, com custo de produção menor. Nos últimos quatro anos, a produção mundial através dessa rota evoluiu significativamente a uma taxa média de cerca de 13% a.a. (Tabela 4).

Já a produção de cobre refinado é o somatório do cobre eletrolítico obtido nas refinarias (*smelters*), utilizando-se o *blister* e o anodo originados do concentrado de cobre, mais a parcela do cobre secundário (sucata fundida), acrescentando-se, ainda, a produção do SX-EW. A produção de cobre refinado evoluiu de 12,7 milhões de t em 1996 para 14,3 milhões de t em 1999, com estimativa de atingir 15 milhões de t em 2000, com taxa média de crescimento de 4,2% a.a. no período (Tabela 5). Os quatro maiores produtores (Chile, Estados Unidos, Japão e China) representam aproximadamente 50% da produção mundial. Destes, somente o Chile tem toda a sua produção suprida por minério próprio, enquanto o Japão importa a

Tabela 4

**Produção Mundial de Cobre Refinado por SX-EW – 1996/2000**

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Chile	636	881	1.108	1.198	1.294
Estados Unidos	529	581	590	639	690
Peru	87	100	99	107	115
Zâmbia	60	75	72	77	83
Austrália	44	52	54	58	63
Outros	68	82	58	65	70
<b>Total Mundial</b>	<b>1.423</b>	<b>1.771</b>	<b>1.980</b>	<b>2.143</b>	<b>2.315</b>

Fonte: World Metal Statistics.

<sup>a</sup>Dados estimados.

Tabela 5

**Produção Mundial de Cobre Refinado – 1996/2000**

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Chile	1.748	2.117	2.335	2.666	2.750
Estados Unidos	2.347	2.452	2.489	2.132	1.950
Japão	1.251	1.279	1.277	1.342	1.380
China	1.119	1.179	1.211	1.140	1.150
Canadá	559	563	562	541	556
Austrália	311	271	285	416	484
Outros	5.395	5.709	5.977	6.037	6.765
<b>Total Mundial</b>	<b>12.730</b>	<b>13.570</b>	<b>14.136</b>	<b>14.274</b>	<b>15.035</b>
<b>Capacidade</b>	<b>15.954</b>	<b>16.619</b>	<b>17.433</b>	<b>18.135</b>	<b>18.951</b>
<b>Utilização (%)</b>	<b>79,8</b>	<b>81,6</b>	<b>81,1</b>	<b>79,0</b>	<b>79,3</b>

Fontes: Sindicel, DNPM, SMM, ICSG e World Metal Statistics.

<sup>a</sup>Dados estimados.



totalidade do concentrado utilizado e os Estados Unidos e a China apenas complementam suas necessidades de concentrado com importações.

No Gráfico 2, no qual se pode observar a distribuição percentual dos processos de produção vigentes para a obtenção de cobre refinado, nota-se que a produção oriunda do processo SX-EW vem aumentando sua participação na produção total: em 2000, 15,4% de todo o cobre refinado foi proveniente de tal processo.

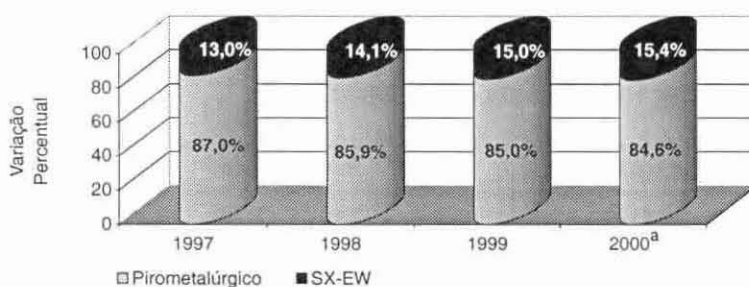
O consumo mundial de cobre refinado evoluiu à taxa média anual de 4% no período 1996/2000, atingindo 14,1 milhões de t em 1999, com crescimento de cerca de 4,5% em relação a 1998, e 14,6 milhões de t em 2000, o que significa uma variação positiva de 3,8% em relação a 1999 (Tabela 6). A Ásia (incluindo a China) consome aproximadamente 38% do cobre refinado produzido mundialmente e, juntamente com a Europa, a América do Norte e a América Latina, responde por cerca de 95% de todo o consumo no mundo. Os maiores países consumidores são os Estados Unidos, maior consumidor mundial (3 milhões de t), a China (1,5 milhão de t), o Japão (1,3 milhão de t) e a Alemanha (1,1 milhão de t). Em 2000, o consumo aparente no Brasil atingiu cerca de 360 mil t.

Na década passada o maior crescimento médio se deu na Ásia (da ordem de 5,7% a.a.), seguindo-se as Américas (com 4% a.a.) e a Europa (com 3% a.a.). O crescimento médio do consumo total de cobre refinado atingiu 3,1% a.a. na década de 90 (Tabela 7).

Deve-se enfatizar a importância do mercado de recuperação do cobre secundário originário da sucata, com representação de cerca de 26% do consumo total de cobre de 17.790 mil t obtido em 2000 (Tabela 8). Finalmente, o Gráfico 3 apresenta o fluxo do mercado do cobre em relação a 2000.

Gráfico 2

**Distribuição da Produção Mundial de Cobre Refinado por Processo – 1997/2000**



Fontes: *World Metal Statistics* e *BNDES*.

<sup>a</sup>Dados estimados.

Tabela 6

**Consumo Mundial de Cobre Refinado – 1996/2000**

(Em Mil t)

REGIÕES	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
Ásia (incluindo a China)	4.798	5.082	4.924	5.289	5.634
Europa	3.345	3.533	3.780	3.812	4.213
América do Norte	2.840	2.995	3.134	3.261	3.360
América Latina	618	702	793	943	990
Oceania	190	162	156	160	159
África	115	118	126	130	132
Demais	522	634	577	509	479
<b>Refinado no Mundo</b>	<b>12.428</b>	<b>13.226</b>	<b>13.490</b>	<b>14.108</b>	<b>14.640</b>
<b>Sucata Manufaturada</b>	<b>3.172</b>	<b>3.295</b>	<b>3.194</b>	<b>3.100</b>	<b>3.150</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>15.600</b>	<b>16.521</b>	<b>16.684</b>	<b>17.208</b>	<b>17.790</b>

Fontes: *Mineral Commodity Summaries, USGS e World Metal Statistics.*<sup>a</sup>Dados estimados.

Tabela 7

**Consumo Mundial de Cobre Refinado: Maiores Acréscimos – 1990/2000**

(Em Mil t)

PAÍSES	1990	% SOBRE O TOTAL	2000 <sup>a</sup>	% SOBRE O TOTAL	ACRÉSCIMO ANUAL (%)
Ásia (incluindo a China)	3.226	30,0	5.634	38,5	5,7
Europa	3.135	29,1	4.213	28,9	3,0
América Total	2.703	25,1	4.023	27,5	4,0
Oceania	125	1,2	159	1,1	2,4
África	96	0,9	132	0,8	3,2
Demais	1.495	13,8	479	3,3	–
<b>Total Mundial</b>	<b>10.780</b>	<b>100,0</b>	<b>14.640</b>	<b>100,0</b>	<b>3,1</b>

Fontes: *Sindicel, DNPM, ICSG e World Metal Statistics.*<sup>a</sup>Dados estimados.

Tabela 8

**Recuperação de Sucata – 1996/2000**

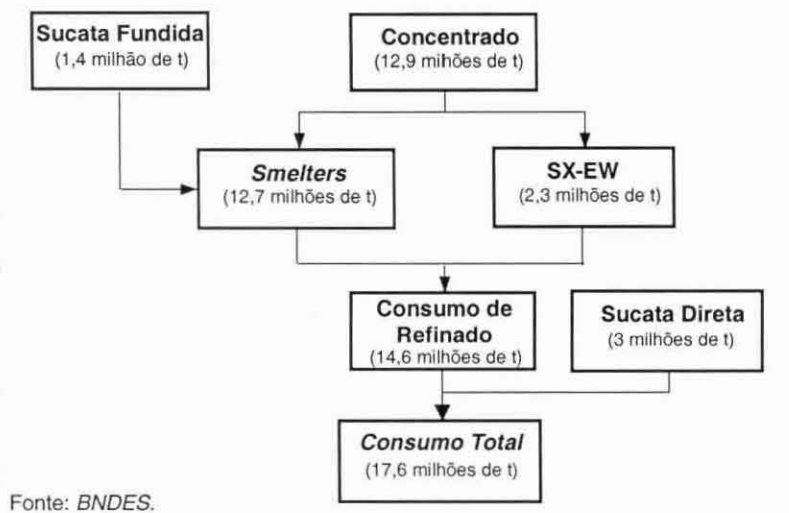
(Em Mil t)

RECUPERAÇÃO DE SUCATA	1996	1997	1998	1999 <sup>a</sup>	2000 <sup>a</sup>
Fundida para <i>Smelters</i>	1.594	1.482	1.355	1.400	1.480
Sucata Manufaturada	3.172	3.295	3.194	3.100	3.150
<b>Total</b>	<b>4.766</b>	<b>4.777</b>	<b>4.549</b>	<b>4.500</b>	<b>4.630</b>

Fonte: *World Metal Statistics.*<sup>a</sup>Dados estimados.

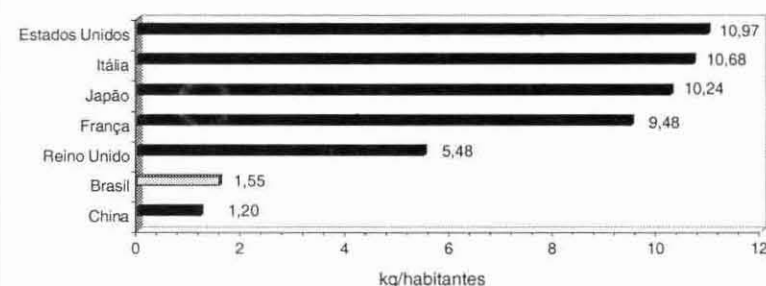
Gráfico 3

## Fluxo do Mercado do Cobre em Relação a 2000



No que se refere ao consumo *per capita* de cobre refinado, pode-se observar no Gráfico 4 que ele ainda se apresenta, nos países em desenvolvimento, muito abaixo dos índices registrados nos países desenvolvidos e, portanto, com grande potencial de crescimento.

Gráfico 4

Consumo Aparente *Per Capita* de Cobre Refinado

Fonte: Sindicel.

O mercado internacional de cobre refinado é bastante representativo, figurando como principais países exportadores o Chile, o Canadá e a Rússia, que juntos perfazem 52% do volume exportado. O crescimento das exportações mundiais registrou uma taxa média de 6,3% a.a. entre 1996 e 1999, atingindo no final desse período 6,4 milhões de t, representando 45% do consumo mundial de cobre refinado em 2000 (Tabela 9).

## Comércio Internacional

Tabela 9

**Exportações Mundiais de Cobre Refinado – 1996/99**

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999
Chile	1.604	2.032	2.230	2.366
Canadá	385	381	355	375
Rússia	493	521	543	579
Peru	320	362	348	382
Casaquistão	262	288	322	344
Outros	2.771	2.179	2.187	2.316
<b>Total Mundial</b>	<b>5.295</b>	<b>5.763</b>	<b>5.985</b>	<b>6.362</b>

Fonte: *World Metal Statistics*.

As exportações de cobre refinado para a Ásia representam cerca de 40% do cobre negociado mundialmente, vindo logo em seguida a Europa, que absorve cerca de 34%. Dessa forma, o mercado de cobre tem sua maior concentração de negociações na Ásia e na Europa, com aproximadamente 74% do volume das exportações (Gráfico 5). Com relação às importações, os Estados

Gráfico 5

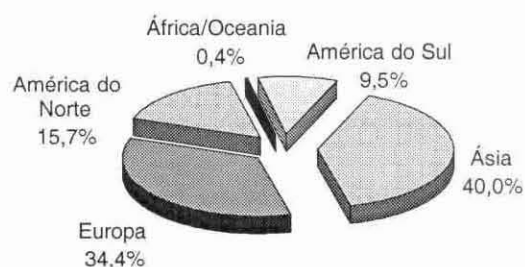
**Destino das Vendas de Cobre – 1999**Fonte: *Codelco*.

Tabela 10

**Importações Mundiais de Cobre Refinado – 1996/99**

(Em Mil t)

PAÍSES	1996	1997	1998	1999
Estados Unidos	620	647	725	755
França	456	528	586	610
Taiwan	546	590	585	604
Alemanha	450	527	579	597
Itália	438	450	565	586
Reino Unido	328	366	349	362
Outros	2.423	2.474	2.419	2.523
<b>Total Mundial</b>	<b>5.261</b>	<b>5.582</b>	<b>5.805</b>	<b>6.037</b>

Fonte: *World Metal Statistics*.

Unidos aparecem com uma participação de 13% do total mundial. As importações conjuntas dos Estados Unidos, da França, de Taiwan, da Alemanha e da Itália, que representam mais de 50% do total mundial, evoluíram significativamente entre 1996 e 1999, atingindo no final desse período 6 milhões de t.

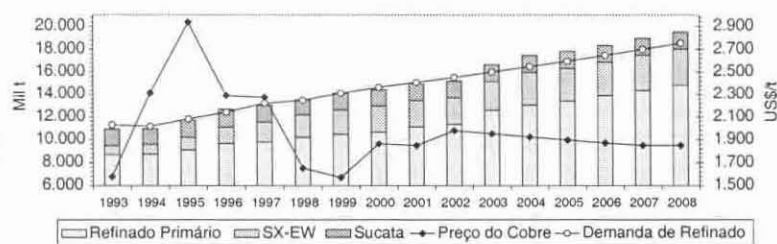
A taxa de crescimento do consumo mundial de cobre refinado deverá situar-se em cerca de 3% em 2001. Apesar do aumento do consumo em alguns países da América Latina, deverá haver menor ênfase na Europa e nos Estados Unidos, além da desaceleração da retomada do consumo da Ásia. A oferta de cobre deverá continuar com maior taxa de crescimento (da ordem de 3,5%), elevando o nível dos estoques e, portanto, com reflexos negativos no preço.

Estima-se que o consumo mundial de cobre refinado mantenha, no período 2001/08, a mesma taxa média de crescimento verificada na década de 90, ou seja, 3% a.a. Haverá crescimento da oferta de concentrado e de cobre refinado obtido pelo processo SX-EW, considerando as expansões das minas e os novos projetos conhecidos, que são suficientes para o atendimento da demanda projetada, inclusive contribuindo para ocasionais superávits no período 2003/08. Com isso, o comportamento do preço médio do cobre deverá apresentar queda em 2001 relativamente a 2000, atingindo US\$ 1.850/t, mas recuperando-se em 2002 para US\$ 1.980/t e voltando a se ajustar a partir de 2003, com tendência a se situar no patamar médio anual de US\$ 1.850/t (Gráfico 6). Já o comportamento numérico da oferta e do consumo de cobre é apresentado na Tabela 11, considerando o período 2000/08.

## Perspectivas do Mercado Mundial

Gráfico 6

### Comportamento do Mercado Mundial de Cobre – 1993/2008



Fonte: BNDES.

Tabela 11

**Comportamento da Oferta e do Consumo de Cobre – 2000/08**

(Em Mil t)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Refinado Primário	10.641	11.117	11.337	12.607	13.052	13.397	13.907	14.352	14.823
SX-EW	2.315	2.340	2.380	2.550	2.910	2.945	2.965	3.150	3.210
Concentrado	12.956	13.457	13.717	15.157	15.962	16.342	16.872	17.502	18.033
Sucata	1.480	1.500	1.490	1.480	1.500	1.500	1.480	1.480	1.500
<b>Oferta Total</b>	<b>14.436</b>	<b>14.957</b>	<b>15.207</b>	<b>16.637</b>	<b>17.462</b>	<b>17.842</b>	<b>18.352</b>	<b>18.982</b>	<b>19.533</b>
<b>Demanda de Refinado</b>	<b>14.640</b>	<b>15.079</b>	<b>15.532</b>	<b>15.998</b>	<b>16.477</b>	<b>16.972</b>	<b>17.481</b>	<b>18.005</b>	<b>18.546</b>
<b>Preço do Cobre</b>	<b>1.865</b>	<b>1.850</b>	<b>1.980</b>	<b>1.952</b>	<b>1.924</b>	<b>1.897</b>	<b>1.871</b>	<b>1.850</b>	<b>1.850</b>
<b>Expansões das Minas</b>	–	<b>476</b>	<b>696</b>	<b>1.276</b>	<b>1.751</b>	–	–	–	–
<b>Novos Projetos</b>	–	–	–	<b>860</b>	<b>990</b>	<b>1.120</b>	<b>1.250</b>	<b>1.380</b>	<b>1.511</b>
SX-EW	–	–	–	170	380	415	435	520	580
Refinado Primário	–	–	–	690	610	705	815	860	931
<b>Projetos CVRD/Outros Brasil</b>	–	–	–	–	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>550</b>	<b>650</b>	<b>650</b>
SX-EW	–	–	–	–	150	150	150	250	250
Refinado Primário	–	–	–	–	50	250	400	400	400

Fonte: BNDES.

Nota: Na oferta total consideraram-se as expansões das minas e os novos projetos mencionados, além dos projetos no Brasil.

## Indústria do Cobre no Mundo

### Produtores Mundiais

A indústria do cobre é marcada pela larga participação de grandes grupos mineradores de escala global. Desse modo, apesar de estar presente em todos os continentes e, portanto, espalhada geograficamente, a produção encontra-se concentrada nas mãos de poucos *players*. Em 2000, apenas seis empresas totalizaram cerca de 59% do cobre refinado produzido no mundo, como se observa na Tabela 12.

A liderança absoluta na produção de cobre é ocupada pela estatal chilena Codelco, que mantém essa posição desde 1976 (data de sua constituição), tendo sido responsável em 2000 pelo equivalente a 16% de toda a produção no mundo. A empresa dedica-se quase exclusivamente ao negócio da produção de cobre e seus subprodutos, atuando em todas as fases do processo – da extração à comercialização – e executando suas operações por meio de cinco divisões mineiras (Chuquibambilla, Radomiro Tomic, Salvador, Andina e El Teniente) e de uma divisão metal-mecânica (Talleres de Rancagua), todas situadas no Chile, potencializando ainda os seus negócios através da formação de associações com outros grandes grupos mineradores em projetos para o aproveitamento de suas reservas ainda não exploradas. Nesse sentido, destacam-se as associações com a norte-americana Cyprus Amax (adquirida posteriormente pela Phelps Dodge) para a produção de 200 mil t/ano de



Tabela 12

**Principais Produtores Mundiais de Cobre Refinado – 1999**

GRUPOS	PAÍS DE ORIGEM	PRODUÇÃO (Mil t)	%	OPERAÇÕES DE COBRE
Codelco <sup>a</sup>	Chile	2.269	15,9	Chile
Phelps Dodge	Estados Unidos	1.670	11,7	Estados Unidos, Chile e Peru
Rio Tinto	Reino Unido	1.298	9,1	Portugal, Espanha, Austrália, Indonésia, África do Sul, Estados Unidos, Chile e Argentina
Grupo México	México	1.128	7,9	México, Estados Unidos e Peru
BHP	Austrália	1.127	7,9	Chile, Peru e Papua-Nova Guiné
Freeport Mc-MoRan C&G	Estados Unidos	914	6,4	Espanha e Oceania
Outros	—	5.868	41,1	—
<b>Total Mundial</b>	<b>—</b>	<b>14.274</b>	<b>100,0</b>	<b>—</b>

Fonte: Codelco.

<sup>a</sup>Inclui participação em El Abra (49%).

cobre em El Abra e com a também norte-americana Homestake Mining para a produção de ouro em Agua de la Falda, assim como diversas *joint-ventures* para pesquisa geológica (Tabela 13).

Atualmente, a empresa controla aproximadamente 20% do total de reservas de cobre identificadas no mundo, o equivalente a mais de 70 anos de produção, de acordo com os níveis atuais. Com ativos próprios de US\$ 5,8 bilhões, patrimônio de US\$ 2,8 bilhões, situação financeira saudável, baixos custos de produção e sucessivos lucros, a Codelco busca agora aprofundar seu processo de internacionalização. Em 1999, associou-se ao grupo mexicano Pe-

Tabela 13

**Associações da Codelco**

PROJETOS	SÓCIO	SITUAÇÃO
<b>Em Produção</b>		
El Abra	Cyprus Amax (Estados Unidos) – 51%	Vigente
Agua de la Falda <sup>a</sup>	Homestake Mining (Estados Unidos) – 51%	Vigente
<b>Em Pesquisa no Chile</b>		
Yabricoya	Cominco (Canadá)	Vigente
Anillo	Billiton (África do Sul)	Vigente
Aquila	Rio Algom (Canadá)	Vigente
San Bartolo y Pasaca	Minorco (Inglaterra)	Em trâmite
Tuina	Inv. North (Austrália)	Em trâmite
Sierra Mariposa	Outokumpu (Finlândia)	Em trâmite
Mamiña	Lowell Minerals (Estados Unidos)	Em trâmite
<b>Em Pesquisa no Exterior</b>		
Sonora	Peñoles (México)	Vigente

Fonte: Codelco.

<sup>a</sup>Projeto de ouro.

ñoles – maior produtor mundial de prata – para explorar cobre no estado de Sonora (México), tendo acertado também *joint-ventures* com a Southern Peru Copper Corporation (SPCC) e com o Grupo México para exploração mineral no sul do Peru e no norte do Chile. Em agosto de 2000, associou-se à inglesa Billiton, em iguais participações, para criar a Alliance Copper Limited, que visa desenvolver e explorar tecnologias de base biológica aplicadas ao processamento de minerais de cobre e molibdênio.

A segunda maior produção de cobre refinado em 2000 (cerca de 1,7 milhão de t) coube à Phelps Dodge Mining Company, divisão de minerais e metais da grande corporação de origem norte-americana Phelps Dodge Corporation, que atua de forma diversificada e internacional. O grupo é completado por outra divisão, a Phelps Dodge Industries, segmento de negócios que visa à manufatura de produtos diversos destinados a setores como telecomunicações, transportes, químicos e energia e está presente em 22 países através de 46 unidades industriais.

Em mineração, a Phelps Dodge concentra suas operações nos Estados Unidos e na América do Sul, mas participa de projetos de pesquisa em 26 países, nos mais diversos continentes. Seus principais produtos são o cobre e o molibdênio. Em dezembro de 1999, a empresa completou a aquisição da Cyprus Amax Minerals, reforçando sua posição nesses mercados. Nos Estados Unidos, opera minas a céu aberto de ambos os metais, além de concentradores, plantas de SX-EW e *smelters*. Entre as operações de cobre, destacam-se: Morenci (maior unidade de cobre na América do Norte), Sierrita, Miami e Bagdad, no Arizona; e Chino e Tyrone, no Novo México. Existem ainda dois projetos em desenvolvimento, Safford (cobre) e Ajo (cobre e ouro), ambos no Arizona.

Na América do Sul, a Phelps Dodge é sócia majoritária em três minas de cobre: Cerro Verde (82,5%), em Arequipa (Peru); Candelária (80%), em Copiapó (Chile); e El Abra (51%), com a Codelco, em Antofagasta (Chile). Possui também participações na SPCC e na SIMSA (zinco). No Brasil, tem parceria com a CVRD (50%) na Mineração Serra de Sossego S.A., para aproveitamento da mina de Sossego em Carajás, além de empreender programa de pesquisas para cobre no Estado de Rondônia.

A centenária empresa inglesa Rio Tinto e a australiana Broken Hill Proprietary (BHP), respectivamente 3ª e 5ª maiores produtoras mundiais de cobre, são gigantes da mineração mundial. Ambas possuem um portfólio de negócios bastante diversificado nas indústrias de metais e, portanto, para elas, o cobre não representa um foco principal, mas sim um segmento a mais de atuação.

A Rio Tinto (segunda maior mineradora do mundo), formada por Rio Tinto Plc. e Rio Tinto Limited, estrutura seu negócio

através de seis principais grupos de produtos: alumínio, cobre, energia (carvão e urânio), ouro e outros minerais, minerais industriais e minério de ferro. Apesar da posição de destaque da empresa no *ranking* da produção de cobre, o produto representa apenas 12% de seu faturamento bruto. Suas principais operações em cobre são destacadas na Tabela 14.

A importante mina de Escondida, considerada uma das maiores do mundo e responsável por 9% da produção global de cobre, é operada pela BHP, que detém uma participação de 57,5%, enquanto a Rio Tinto possui 30%.

A BHP, sediada em Melbourne, busca a criação de valor para seus acionistas através da descoberta, do desenvolvimento e da conversão de recursos naturais, e para tal atua nos mercados de minério de ferro, carvão, cobre, petróleo e gás, diamantes, prata, zinco, chumbo e aço, possuindo inclusive uma divisão de transporte e logística. Trata-se de uma das mais diversificadas empresas mineradoras do mundo, produzindo cobre na forma de concentrado e catodo, e suas operações de cobre resumem-se às unidades de Tintaya (100%), no Peru, OK Tedi (52%), em Papua-Nova Guiné, e Escondida (57,5%), no Chile. A empresa possui ainda operações de cobre nos Estados Unidos, atualmente desativadas.

Com um volume de produção de cobre bem semelhante ao da BHP, o Grupo México é no momento o maior do país em mineração. Seu escopo de negócios engloba a mineração e o processamento de cobre, zinco, chumbo, prata, ouro e molibdênio. Como produtor integrado, possui diversas minas e plantas espalhadas pelo território mexicano. Em novembro de 1999, adquiriu a

Tabela 14

**Rio Tinto: Principais Operações em Cobre**

PROJETOS	PAÍS	%	SÓCIOS
Alumbrera	Argentina	25	MIM Holdings Limited – 50% Billiton (Rio Algom) – 25%
Escondida	Chile	30	BHP – 57,5%; Outros – 12,5%
Neves Corvo	Portugal	49	n.d.
Northparkes	Austrália	80	Sumitomo
Palabora	África do Sul	49	Anglo American – 51%
Freeport C&G		16	
– Atlantic Copper	Espanha	16	Freeport-McMoRan C&G
– Grasberg	Indonésia	14	Freeport-McMoRan C&G
Kennecott Utah Copper	Estados Unidos	100	
– Bingham Canyon		100	

Fontes: BNDES e Rio Tinto.

Asarco, que curiosamente foi sua fundadora. A empresa norte-americana organizou-se em 1899, sob o nome de American Smelting and Refining Co., originalmente como resultado da fusão de processadores de chumbo e prata. No mesmo ano, iniciou suas operações no México e, a partir de então, desenvolveu-se no negócio de cobre, mas foi reduzindo progressivamente sua participação na subsidiária mexicana, perdendo o controle para acionistas mexicanos. A aquisição da Asarco contribuiu para a internacionalização do Grupo México e para a consolidação de seu posicionamento na indústria do cobre. Hoje como subsidiária integral do grupo, a Asarco opera minas nos Estados Unidos (Mission, Continental, Ray e Silver Bell) e no Canadá (Minto) e produz cobre através de plantas de SX-EW e *smelters*, todas localizadas nos Estados Unidos. A empresa possui também uma importante participação (54,2%) na SPCC, maior mineradora do Peru.

De modo geral, no que se refere aos seus participantes, a indústria de cobre tem sofrido alterações freqüentes em sua configuração através da série de aquisições (já citadas) que vêm acontecendo recentemente. Isso ocorre como reflexo das atuais tendências da mineração mundial, que mostra um claro movimento de aumento da concentração da produção em poucos grupos, cada vez maiores, mais integrados e mais multinacionais. Outro aspecto é o aumento da diversificação desses grupos, tanto no que se refere aos metais que produzem como aos países em que atuam. Nesse sentido, observa-se que a Anglo e a Billiton, duas das maiores mineradoras do mundo, demonstram movimentos consistentes de entrada no mercado de cobre, realizando mais do que simples investimentos na pesquisa geológica do metal. Através da aquisição de relevantes ativos na indústria (reservas, minas, empresas), ambas buscam obter rapidamente um posicionamento estratégico favorável ao seu crescimento no cenário futuro do mercado de cobre.

A Billiton, que em cobre operava apenas a mina de Selbaie, no Canadá (atualmente em fase de exaustão), completou em novembro de 2000 a aquisição da canadense Rio Algom, somando aos seus ativos as operações das empresas Cerro Colorado, do Chile (100%), Highland Valley Copper, do Canadá (33,6%), e Alumbra, da Argentina (25%), além de dois expressivos projetos: Antamina, no Peru (33,75%), e Spence, no Chile (100%). No mesmo mês, a empresa ainda anunciou que venceu a licitação do governo peruano para comprar da mineradora canadense Cambior o controle de La Granja, um dos maiores depósitos de cobre do mundo, com reservas estimadas em 2,5 bilhões de t de minério com teor de 0,61% de cobre.

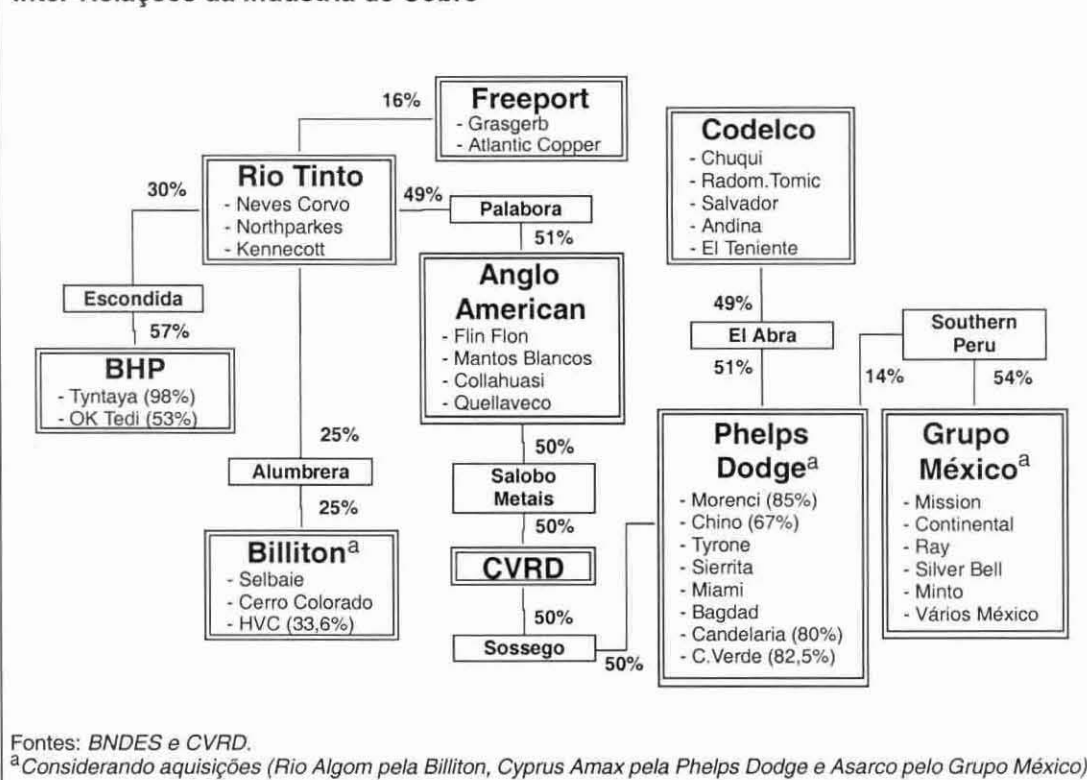
O grupo sul-africano Anglo American, através da Anglo Gold Plc., possui participações em importantes minas, como Mantos Blancos, Quellaveco, Collahuasi (em associação com a Falconbridge) e Palabora (em associação com a Rio Tinto), além de uma

associação com a CVRD (de 50/50) no projeto Salobo, na região de Carajás (Pará).

Por fim, pode-se resumir esquematicamente no Gráfico 7 a indústria do cobre, com seus mais importantes *players*.

Gráfico 7

### Inter-Relações da Indústria de Cobre



Espera-se para os próximos anos uma série de investimentos programados pelas empresas, entre expansões de minas e novos projetos, para aumentar a capacidade de produção da indústria mundial do cobre. Entre as principais expansões previstas, observa-se que até 2004 cerca de 1,75 milhão de t serão adicionados à atual capacidade produtiva do metal, dos quais aproximadamente 60% através das minas chilenas (Tabela 15).

### Novos Projetos

A seguir são relacionados os principais novos projetos programados pelos produtores, confirmando a forte participação dos grupos Billiton, Anglo American e CVRD, que representam, respectivamente, 31% e 22% do total previsto no período 2003/08. Além disso, pode-se destacar mais uma vez a forte presença da América Latina (Tabela 16).

Tabela 15

**Expansões Previstas das Minas Existentes – 2001/04**

PROJETOS	SÓCIOS	PAÍS	2001	2002	2003	2004
Escondida Fase IV	BHP/Rio Tinto	Chile	0	100	300	450
Gecamines	Governo do Congo	Congo	0	50	150	300
El Teniente	Codelco	Chile	0	0	100	150
Escondida Norte SX-EW	BHP/Rio Tinto	Chile	0	0	50	125
Los Bronces	Exxon	Chile	0	0	80	110
Cuajone	Southern Peru Copper	Peru	80	100	100	100
Los Pelambres	Antofagasta/Nippon	Chile	0	50	100	100
Olympic Dam	Western Mining	Austrália	66	66	66	66
Radomiro Tomic	Codelco	Chile	50	50	50	50
Minas Chinesas		China	80	80	80	100
Sarchesmeih	NICICO	Iran	60	60	60	60
OK Tedi	BHP	Austrália	44	44	44	44
Cananea	Grupo México	México	40	40	40	40
Andina	Codelco	Chile	56	56	56	56
<b>Total</b>			<b>476</b>	<b>696</b>	<b>1.276</b>	<b>1.751</b>

Fonte: CVRD.

Tabela 16

**Novos Projetos Previstos na Indústria do Cobre – 2003/08**

PROJETOS	SÓCIOS	PAÍS	2003	2008
Antamina	Noranda/Rio Algom <sup>a</sup> /Mitsubishi	Peru	274	289
Batu Hijau	New Mont/Sumitomo	Indonésia	287	240
Spence	Rio Algom <sup>a</sup>	Chile	0	181
Quellaveco	Mantos Blancos <sup>b</sup> /IFC	Peru	75	179
Konkola Deep	Anglo American	Zâmbia	83	157
Ajo	Phelps Dodge	Estados Unidos	61	61
El Tesoro	Antofagasta/Equatorial Mining	Chile	80	80
Petaquilla	Adrian Resources/Inmet	Panamá	0	250
Gaby	Codelco	Chile	0	74
<b>Total (sem Brasil)</b>			<b>860</b>	<b>1.511</b>
Brasil	CVRD/ Outros	Brasil	0	650
<b>Total Geral</b>			<b>860</b>	<b>2.160</b>

Fonte: CVRD.

<sup>a</sup>Adquirida pela Billiton.<sup>b</sup>Controlada pela Anglo American.



**A** produção brasileira de cobre refinado está restrita à Caraíba Metais S.A., localizada no município de Camaçari (Bahia) e pertencente ao Grupo Paranapanema, *holding* de metais não-ferrosos controlada por fundações de previdência privada. Em 2000, a empresa produziu 187 mil t de cobre refinado oriundo do concentrado, aquém das 309,3 mil t consumidas no país no mesmo ano. Já a Mineração Caraíba S.A., localizada no município de Jaguarari (Bahia), controlada pela MSB Participações (com 84,78%) e pelos empregados (com os restantes 15,22%), única produtora nacional de concentrado, produziu 31,9 mil t de cobre contido no concentrado em 2000.

Verifica-se, portanto, que o país não é auto-suficiente nem na produção de refinado, nem na de concentrado de cobre, necessitando da continuidade de importações, especialmente de concentrado, para o abastecimento da Caraíba Metais.

Ressalte-se que as reservas da Mineração Caraíba, que já estiveram próximas da exaustão, com os investimentos realizados, inclusive na mina subterrânea, resultaram numa nova cubagem, dando origem a uma reserva geológica de cerca de 14 milhões de t, com teor médio de 2,5%, o que representa cerca de 365 mil t de cobre contido em concentrado, volume suficiente para cerca de dois anos de abastecimento da Caraíba Metais.

Um melhor posicionamento brasileiro em relação à cadeia produtiva do cobre impõe inversões tanto em pesquisa mineral como em aumento da capacidade metalúrgica. As inversões em tecnologia também são imprescindíveis, considerando as diversas rotas possíveis, em função dos tipos de minério que ocorrem nos depósitos a serem viabilizados no Brasil.

**A** produção nacional de cobre refinado, cuja capacidade instalada é de 196 mil t/ano, registrou uma taxa de crescimento média de 3,5% a.a. no período 1996/2000, com a taxa média anual de crescimento do consumo atingindo 6,9%. Na Tabela 17, a seguir, apresenta-se a situação do mercado brasileiro de cobre.

O setor da construção civil é o maior segmento consumidor de cobre no país, sendo responsável por cerca de 37% desse consumo, conforme se observa no Gráfico 8.

Em comparação com 1999, as importações de cobre contido no concentrado atingiram 154,4 mil t em 2000, com queda de 5,2%, enquanto as de cobre refinado alcançaram 140,1 mil t, com variação positiva de 20,8%. O concentrado de cobre é proveniente principalmente do Chile, enquanto o cobre refinado e os compostos químicos são importados principalmente do Chile e do Peru. Em

## Cenário Brasileiro

## Mercado Nacional

Tabela 17

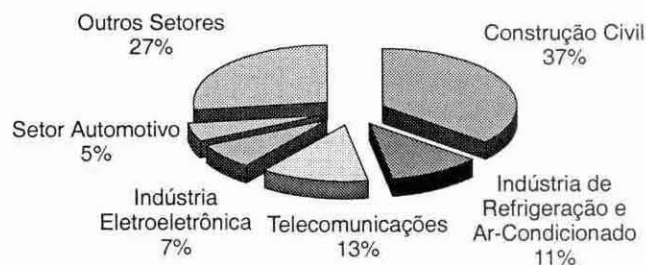
**Estatísticas do Cobre no Brasil – 1996/2000**

(Em Mil t)

	1996	1997	1998	1999	2000
<b>Produção de Cobre</b>					
Produção de Concentrado	141,2	112,3	113,9	85,8	87,2
Teor de Metal Contido (%)	32,7	35,6	33,6	36,6	36,9
Cobre Contido no Concentrado	46,2	39,9	38,3	31,4	31,9
Produção de Refinado	172,1	177,1	167,2	193,0	187,0
Produção de Sucata	54,0	54,1	54,1	54,2	54,3
<b>Consumo de Cobre</b>					
Produção Refinado	172,1	177,1	167,2	193,0	187,0
Produção de Sucata	54,0	54,1	54,1	54,2	54,3
Importações de Concentrado (Metal Contido) <sup>a</sup>	120,9	132,1	132,3	162,8	154,4
Importações de Refinado <sup>b</sup>	102,8	117,4	141,3	115,9	140,1
Importações de Sucata	4,9	2,1	1,2	1,1	3,4
Exportações de Refinado <sup>c</sup>	40,5	35,9	7,0	21,2	17,8
Exportações de Sucata	1,0	1,9	2,9	8,2	7,9
<b>Consumo Aparente de Refinado</b>	<b>234,4</b>	<b>258,6</b>	<b>305,6</b>	<b>287,7</b>	<b>309,3</b>
Consumo Aparente de Sucata	57,9	54,3	52,4	47,1	49,8
<b>Consumo Aparente Total</b>	<b>292,3</b>	<b>312,9</b>	<b>358,0</b>	<b>334,8</b>	<b>359,1</b>

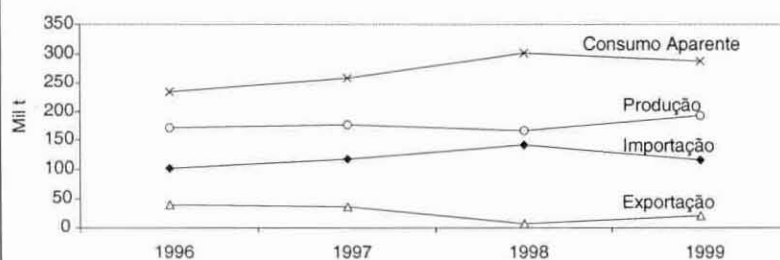
Fontes: *Sindicel, SMM, DNPM e Secex.*<sup>a</sup>A taxa média de metal contido no concentrado é de 31,4%.<sup>b</sup>Catodos somente.<sup>c</sup>A taxa média de metal contido no concentrado é de 35%.

Gráfico 8

**Consumo Nacional de Cobre por Segmento**Fonte: *Sindicel.*

relação aos semi-acabados de cobre, o Chile e a Alemanha são os principais fornecedores do mercado brasileiro. Já exportações de cobre refinado, que atingiram 17,8 mil t em 2000, são cíclicas e pouco expressivas e têm sido mais direcionadas aos Estados Unidos e à Argentina (Gráfico 9).

**Gráfico 9**  
**Mercado Brasileiro de Cobre Refinado – 1996/99**

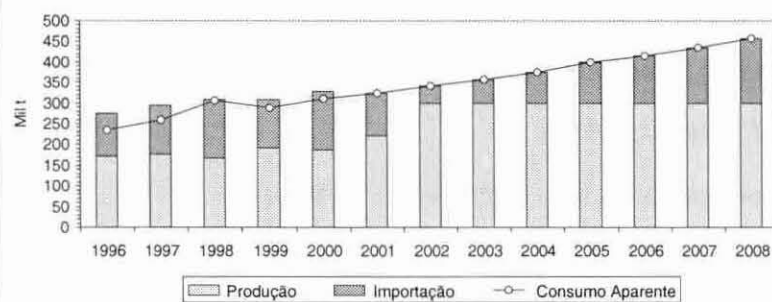


Fontes: Sindicel, Sinferbase e DNPM.

Estima-se um crescimento de 5% a.a. para a demanda de cobre refinado no período 2001/08 no Brasil, que em 2002, com a expansão prevista da Carajás Metais, estará produzindo 300 mil t/ano (Gráfico 10). Considerando essa estimativa de crescimento da demanda, o país necessitará aumentar suas importações de refinado ou elevar a produção interna. Desse modo, reveste-se de grande importância a implementação dos projetos em andamento no Brasil.

### Projeção do Mercado Brasileiro de Cobre

**Gráfico 10**  
**Mercado Brasileiro de Cobre Refinado – 1996/2008**



Fonte: BNDES.

Diversos projetos e pesquisas encontram-se em andamento no Brasil envolvendo a cadeia produtiva do cobre, cabendo ressaltar a atuação da CVRD, com apoio financeiro do BNDES, na região de Carajás (Pará), com projetos em cinco áreas:

### Projetos Atuais no Brasil

– *Projeto Cristalino/CVRD:*

- participações: 50% CVRD e 50% BNDES;

- tipo de minério: sulfetado;
  - estágio atual: desenvolvimento do processo e conclusão do estudo de viabilidade em maio de 2002;
  - perspectivas: produção de 150 mil t/ano Cu contido e 3,5 t/ano Au;
  - início de operação: 2005.
- *Projeto Sossego/Mineração Serra do Sossego S.A.:*
- participações: 50% CVRD e 50% Phelps Dodge;
  - tipo de minério: sulfetado;
  - estágio atual: conclusão de viabilidade para início de implementação no final de 2001;
  - perspectivas: produção de 150 mil t/ano Cu contido e 3,5 t/ano Au;
  - início de operação: 2004.
- *Projeto Alemão/CVRD:*
- participações: 67% CVRD e 33% BNDES;
  - tipo de minério: sulfetado de alto teor (ocorrência em profundidade);
  - estágio atual: desenvolvimento de processo e conclusão do estudo de viabilidade em dezembro de 2001;
  - perspectivas: produção de 150 mil t/ano Cu contido e 6,8 t/ano Au;
  - início de operação: 2006.
- *Projeto 118/CVRD:*
- participações: 50% CVRD e 50% BNDES;
  - tipo de minério: oxidado;
  - estágio atual: exploração com estudo de viabilidade prevista para março de 2002;
  - perspectivas: produção de 50 mil t/ano de catodo de cobre através do processo SX-EW;
  - início de operação: 2005.
- *Projeto Salobo/Salobo Metais S.A.:*
- participações: 50% CVRD e 50% Anglo American (o BNDES tem bônus de conversibilidade em debêntures e 1/3 do capital);
  - tipo de minério: sulfetado com características específicas e baixo teor de enxofre e flúor;

- estágio atual: revisão do estudo de viabilidade concluído em 1997, que envolvia investimentos de US\$ 1,5 milhão para a produção por pirometalurgia de 200 mil t/ano Cu metálico e 8,5 t/ano Au, com reduzida atratividade.

Atualmente, encontra-se em desenvolvimento nova rota tecnológica por hidrometalurgia, com teste em planta da Cominco (CESL), no Canadá:

- perspectivas: produção de 100 mil t/ano de catodo de cobre e 5,1 t/ano de ouro;
- início de operação: 2007.

Cabe observar que grandes grupos internacionais vêm demonstrando grande interesse em pesquisa mineral no Brasil, sobretudo para cobre e ouro, como, por exemplo, os seguintes:

- Westmining, dos Estados Unidos, que vem prospectando no Pará minas de cobre com ouro associado.
- Phelps Dodge, que, além de sócia da CVRD em empreendimentos no Pará, inicia programa de pesquisa de cobre em Rondônia no município de Alta Floresta d'Oeste, que apresenta grande potencial. Diversos pedidos de pesquisa foram encaminhados ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) no segundo semestre de 2000 referentes a essa área, e a Phelps Dodge do Brasil Mineração Ltda., subsidiária da multinacional norte-americana, segunda maior produtora de cobre do mundo, tem o maior número de requerimentos de pesquisas.
- CVRD, que também pretende, por sua vez, iniciar pesquisas nessa área em Rondônia, assim como a Mineração Maracá, ligada à Santa Elina, que deve empreender pesquisas para ouro e possivelmente cobre na mesma região.
- Mineração Santa Elina, empresa brasileira que objetiva, em Alto Horizonte (Goiás), a implantação de seu projeto Chapada de produção de ouro e de 50 mil t/ano de cobre metálico, o qual se encontra em fase de estruturação financeira.
- Caraíba Metais, que está expandindo sua capacidade produtiva atual de 200 mil t/ano para 220 mil t/ano ainda em 2001, com perspectiva de novo projeto para 300 mil t em 2003.
- Grupo Paranapanema, controlador da Caraíba, que está analisando alternativas para a empresa, as quais incluem a entrada de sócio estratégico ou mesmo a venda do seu controle. A CVRD mantém interesse na empresa. O *smelter* da Caraíba poderia viabilizar o aproveitamento de parte dos concentrados de Cristalino, Alemão e Sossego para uma produção de 300 mil t/ano de catodo de cobre.

## Preços do Cobre

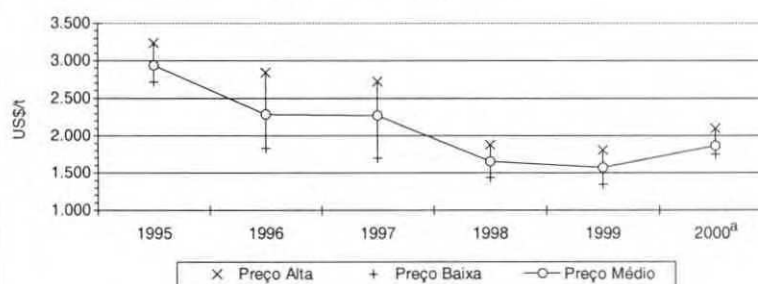
Os preços do cobre vêm sofrendo sucessivas quedas desde 1995. As maiores foram registradas no período 1995/96, quando recuaram 22% na média, e no biênio 1997/98, com declínio de 18%, devido à crise econômica ocorrida na Rússia. Em 1999, a cotação LME (London Metal Exchange) atingiu um preço médio de US\$ 1.572/t, com decréscimo de 4,9% em relação ao preço médio de US\$ 1.653/t praticado em 1998. Em 2000, houve recuperação do preço médio, que atingiu cerca de US\$ 1.865/t, e sua retomada tem propiciado melhores oportunidades para os produtores (Gráfico 11).

A partir do final de setembro de 2000, o preço do cobre começou a dar sinais de desaceleração, saindo de US\$ 1.950/t para cerca de US\$ 1.800/t em dezembro. Em janeiro de 2001 sua cotação já atingiu US\$ 1.770/t, como se verifica no Gráfico 12.

No mercado brasileiro, os preços adotados são balizados pelos preços LME.<sup>1</sup> Desse modo, o catodo de cobre da Caraíba Metais passou de US\$ 1.744/t em 1998 para US\$ 1.658/t em 1999, perfazendo um decréscimo médio de 4,9% em relação a 1998. Da

Gráfico 11

### Preço Médio LME do Cobre – 1995/2000

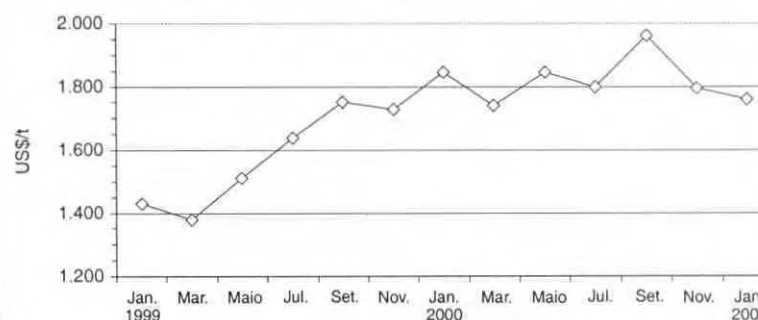


Fontes: LME e World Metal Statistics.

<sup>a</sup>Dólares de dezembro de 2000.

Gráfico 12

### Preço Médio do Cobre – 1999/2001



Fonte: LME.

<sup>1</sup>O balizamento que confere o preço do catodo nacionalizado é dado pela fórmula (preço LME do dia + 5,5% + US\$ 145/t) x taxa de câmbio do dia, onde a primeira parte indica o valor em dólares e a multiplicação da taxa de câmbio. Assim, esse cálculo parte da cotação do cobre na LME acrescido de custos fixos e variáveis equivalentes à internacionalização do metal no país.



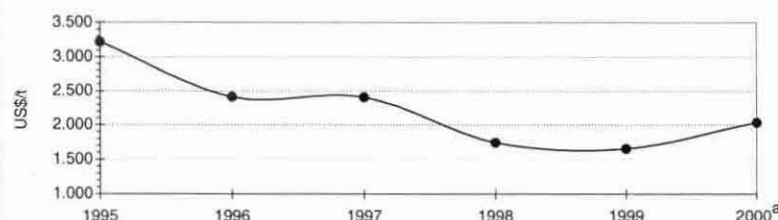
mesma forma que os preços LME, os praticados no mercado brasileiro apresentaram quedas a uma taxa média de 15% no período 1995/99, atingindo no final de 2000 aproximadamente US\$ 2.090/t (Gráfico 13).

A melhora do preço do cobre em 2000 deu um novo ânimo aos produtores. A alta vinha ocorrendo devido a uma escassez frente a uma acelerada demanda, gerando redução em 2000 de 45% dos estoques segundo o LME. Com essa alta, os produtores apuraram maiores receitas e resultados e intensificaram suas estratégias de expansão, visando ao aumento da produção.

Espera-se para 2001 que o preço do cobre não venha a registrar uma *performance* tão boa quanto a de 2000, devido a acontecimentos internacionais recentes como o desaquecimento da economia dos Estados Unidos e o menor crescimento do consumo na Europa. Um outro fator é a não compensação desse lento aumento de consumo dos Estados Unidos e da Europa por parte da Ásia, pois o aumento de seu consumo não será suficiente para continuar mantendo o nível alto de demanda como verificado em 2000. A produção de cobre deverá crescer a uma taxa superior à estimada para a sua demanda, fato que contribuirá para a retomada do crescimento dos estoques, influenciando negativamente o preço. Portanto, estima-se um patamar de preço para 2001 oscilando entre US\$ 1.700/t e US\$ 1.850/t.

Gráfico 13

#### Evolução do Preço do Cobre Brasileiro – 1995/2000



Fonte: DNPM.

<sup>a</sup> Estimado para o ano.

**D**epois do alumínio, o cobre é o metal não-ferroso mais utilizado no mundo, por ser excelente condutor de eletricidade e calor.

Na década de 90, o consumo mundial de cobre refinado evoluiu a uma taxa média anual de cerca de 3%, com aceleração do crescimento para uma taxa de 4% a.a. entre 1996 e 2000. Nesse

## Conclusão

período, ocorreu forte redirecionamento da produção para a América Latina, especialmente para o Chile, o Peru e a Argentina, onde foram descobertas as melhores reservas com elevados teores de cobre contido. No Chile também foram largamente aproveitados os minérios oxidados de baixo teor pelo uso do processo SX-EW, gerando crescimento acentuado da utilização dessa rota tecnológica. O Chile concentra 55% da produção mundial de cobre refinado obtida pelo processo SX-EW, que por sua vez representou 15,4% da produção global de refinado em 2000.

Como reflexo do movimento de reestruturação da mineração mundial, a indústria do cobre também vem passando por uma série de fusões, aquisições e associações. Buscando a diversificação geográfica e produtiva, os grandes grupos mineradores mundiais que não atuavam na indústria do cobre vêm investindo nesse objetivo. Os custos competitivos encontrados na América Latina também têm motivado essa tendência, com o direcionamento dos grandes grupos visando beneficiar-se da atratividade da região.

Observou-se ao longo da última década uma acentuada queda dos preços médios do metal, o que casionou uma adaptação para a prática de custos em patamares inferiores. Algumas unidades com custos mais elevados tiveram sua rentabilidade reduzida. Desse modo, o crescimento da produção acompanhou a elevação da demanda nos níveis referidos. Para os próximos oito anos estima-se uma taxa média de crescimento da demanda de 3% a.a., enquanto os preços médios, que se situaram em US\$ 1.865/t em 2000, devem atingir o patamar de US\$ 1.980/t em 2002, reduzindo-se gradativamente para US\$ 1.850/t em 2008.

A expansão prevista para a oferta de cobre, considerando inclusive os novos projetos no Brasil, é mais que suficiente para o atendimento da demanda no período analisado, influenciando negativamente na cotação média dos preços. Portanto, a correção da superoferta deverá gerar a necessidade de desativação de unidades com custos menos competitivos.

Com relação ao Brasil, a taxa média de crescimento da demanda de cobre refinado alcançou cerca de 7% a.a. no período 1996/2000, prevendo-se para os próximos oito anos a redução dessa taxa média anual para 5%. Atualmente, o país é importador tanto de cobre refinado, cuja demanda atingiu 309 mil t em 2000, quanto de concentrado de cobre para abastecer sua única metalurgia, a Caráíba Metais, com capacidade atual de 200 mil t/ano.

As reservas atuais, incluindo as da Mineração Caráíba – única mineradora de cobre produzindo concentrado no Brasil –, também são insuficientes para as necessidades nacionais, abastecendo apenas 17% da demanda atual de concentrado. Já a oferta interna está limitada a 300 mil t/ano a partir de 2002 com a expansão

da Caraíba, implicando um aumento das importações no cenário de demanda projetado. Entretanto, esse cenário poderá ser grandemente modificado com a viabilização econômica de diversas pesquisas e projetos em andamento, principalmente nos Estados do Pará, de Rondônia e de Goiás.

O Pará, mais especificamente a Serra de Carajás, poderá ser confirmado como província mineral mundial e abrigar diversos projetos produtores de concentrado de cobre e metal. A CVRD está realizando estudos de viabilidade econômica para a exploração de cobre em cinco áreas na região de Carajás. Se confirmadas as expectativas, os projetos somados podem produzir cerca de 600 mil t/ano de cobre contido ou cobre refinado, além de 18,9 t/ano de ouro, com *start-up* entre 2004 e 2007. Dependendo das negociações que envolvem a entrada de sócio estratégico na Caraíba Metais, esta poderia ser abastecida com concentrado oriundo de Carajás. No que se refere a Rondônia, o município de Alta Floresta d'Oeste apresenta grande potencial, atraindo interesse de mineradoras nacionais e estrangeiras.

Ressalte-se que atualmente a balança comercial do cobre é deficitária (US\$ 332,8 milhões em 1999) e que a implantação dos projetos mencionados envolveriam receitas de exportação de cerca de US\$ 1,11 bilhão para cobre, além de US\$ 170 milhões para ouro. Considerando também o projeto Chapada da Mineração Santa Elina, estima-se que a balança comercial brasileira possa se tornar superavitária em cobre em 2004.

O BNDES vem agindo consistentemente para a mudança do desempenho futuro do Brasil na área de cobre, através de participação acionária e debêntures em projetos de pesquisa (o Banco é sócio em três empreendimentos de cobre da CVRD no Pará), com conseqüente ganho de direitos minerários, a serem monetizados no futuro. Além disso, o BNDES vem apoiando as empresas existentes, encontrando-se também em análise o financiamento ao projeto Chapada em Goiás, da Mineração Santa Elina.

O Brasil vem despertando grande interesse por parte das maiores empresas multinacionais que atuam no segmento de cobre, as quais, reconhecendo o grande potencial geológico brasileiro e a infra-estrutura já existente, objetivam participar de sua concretização através de associações estratégicas ou de projetos próprios. Desse modo, observa-se a retomada dos investimentos em pesquisa mineral no Brasil já a partir de 2000.

Embora os resultados preliminares indiquem a possibilidade de custos bastante competitivos em alguns projetos em andamento (custo *cash* da apuração do concentrado entre US\$ 330/t e US\$ 660/t em Sossego, Cristalino e Projeto 118), há que se avaliar

a efetiva competitividade, assim como o cronograma mais adequado para implantação dos projetos.

A auto-suficiência do Brasil no segmento, ou mesmo a mudança do padrão de importador para exportador, tem de ser avaliada no contexto do mercado global. Deve-se considerar que as perspectivas não são tão otimistas quanto no passado para os preços do cobre, constatando-se a constante busca de redução de custos nos processos produtivos visando à rentabilidade do negócio nos novos patamares de preço.

No entanto, conclui-se que é bastante provável que o Brasil atinja níveis de competitividade compatíveis com a mudança de seu patamar na indústria do cobre, assumindo posição destacada entre os maiores produtores mundiais, com importantes benefícios para a balança comercial do país e contribuindo para o desenvolvimento regional e a geração de novos empregos.

# PANORAMA DA INDÚSTRIA MUNDIAL DE CALÇADOS, COM ÊNFASE NA AMÉRICA LATINA

José Eduardo Pessoa de Andrade  
Abidack Raposo Corrêa\*

CALÇADOS

---

*\*Respectivamente, gerente e assistente técnico da Gerência Setorial de Bens de Consumo Não-Duráveis do BNDES.  
Os autores agradecem a colaboração do estagiário Cláudio Vicente di Gioia Ferreira Silva.*

**Resumo**

*Este artigo apresenta o perfil da indústria mundial de calçados na década de 90, através da análise de alguns países selecionados, assim como suas perspectivas e principais problemas.*

*Serão apresentadas também as características do calçado, as principais matérias-primas utilizadas em sua fabricação e as tecnologias do processo produtivo.*



**D**esde meados dos anos 80 a indústria mundial de calçados vem promovendo uma reformulação nos seus processos de produção e de organização do trabalho. Nos países mais desenvolvidos, novas tecnologias são introduzidas nas máquinas e equipamentos para a fabricação de calçados.

Os principais países produtores passaram a estimular a utilização de recursos de microeletrônica e informática, objetivando um grau de automatização em máquinas e equipamentos que aumentasse as condições de competitividade. O sistema CAD/CAM<sup>1</sup> no setor de modelagem técnica e desenvolvimento do produto foi um dos mais importantes.

Outra tendência muito importante foi a combinação da produção em dois ou mais países para reduzir custos, sistema que tem sido muito utilizado no mercado internacional de calçados. Essa atividade consiste em confeccionar partes, ou até mesmo todo o cabedal,<sup>2</sup> em países com baixo custo de fabricação, como Portugal, Turquia e Índia, entre outros, deixando apenas a montagem do sapato para ser realizada em países com custo de fabricação mais elevado e melhor nível tecnológico, em geral os mais desenvolvidos.

No aspecto relacionado a pesquisa e desenvolvimento, existem nos países desenvolvidos grandes institutos de pesquisas, tais como: Center Technique Cuir Chaussure Maroquinerie (CTC) na França, Forschungsintitut Fur Die Schuhherstellung Pirmasens (PFI) na Alemanha, Instituto Español del Calzado y Conexas Asociación de Investigación (Inecoop) na Espanha, Satra Footwear Technology Center (Satra) na Inglaterra, Centro Italiano Material di Applicazione Calzaturiera (Cimac) na Itália e outros que têm desenvolvido projetos na área de automatização, como modelagem técnica por computador, corte automático para couro com *laser* e/ou jatos d'água e até fábricas-piloto com linha de montagem totalmente automatizada, inclusive com operações semi-robotizadas.

As modificações promovidas pela reestruturação industrial, apesar de induzirem grandes alterações nos processos organizacionais e produtivos, ainda não foram capazes de eliminar, pelo menos na maior parte dos países produtores, a principal característica da indústria mundial de calçados, isto é, o uso intensivo da mão-de-obra, que se manifesta principalmente na produção de calçados de couro, pois na de injetados utilizam-se equipamentos modernos, com a máquina substituindo rapidamente a mão-de-obra.

## Introdução

<sup>1</sup>O computer aided design (CAD), que consiste num sistema de projeto de uso geral ou específico por meio de computador, foi desenvolvido em 1963 por Ivan Sutherland, que o apresentou como tese de doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT), enquanto o computer aided manufacturing (CAM) significa fabricação com auxílio do computador.

<sup>2</sup>Destinado a cobrir e proteger a parte superior dos pés, o cabedal normalmente é constituído de várias peças e reforços, usados para dar mais firmeza e proteção aos pés ou então por uma questão de design.

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo mostrar a evolução do mercado mundial de calçados na década de 90 e discutir suas perspectivas e principais gargalos: a primeira parte descreve as principais características do calçado, suas matérias-primas e processo produtivo; a segunda mostra o mercado mundial; e a terceira analisa o mercado de alguns países selecionados.

## Características do Produto

**B**asicamente, o sapato é constituído de uma parte superior, o cabedal, e de uma parte inferior, o solado. Todavia, cada parte se subdivide em uma série de outras, com características e funções bem específicas.

### O Cabedal

Destina-se a cobrir e proteger a parte de cima do pé e divide-se em gáspea (parte da frente), traseiro e lateral. Normalmente, é constituído de várias peças e reforços, usados para dar mais firmeza e proteção à parte superior do pé ou, então, por questão de *design*. Entre os elementos de reforço estão o contraforte e a couraça.

O *contraforte* é um reforço colocado entre o cabedal e o forro, na região do calcanhar, destinado a dar forma a esta parte do calçado e manter o calcanhar firme dentro do sapato. É um elemento importante no calce e no conforto. Alguns tipos de calçados, como sapatilhas muito flexíveis ou sapatos tipo *chanel* (abertos atrás), não utilizam o contraforte.

A *couraça* é um reforço colocado no bico do calçado, também entre o cabedal e o forro, destinado a proteger os dedos e, ao mesmo tempo, dar firmeza e boa apresentação ao bico, mantendo inalterada, mesmo durante o uso, a sua forma original. É muito importante em calçados infantis e nos calçados de segurança (nesse caso específico é feita de aço), para evitar danos aos dedos.

Dependendo do modelo do calçado, o cabedal pode ainda apresentar algumas outras partes, como *biqueira* (peça que recobre o bico do sapato, geralmente com função decorativa) e *lingüeta* (parte saliente sobre o peito do pé, utilizada em calçados de cadarço, destinada a proteger o dorso do pé).

### O Solado

É o conjunto de partes/peças que formam a parte inferior do calçado e que se interpoem entre o pé e o solo. É constituído de várias peças, como veremos a seguir.

A *palmilha* de montagem, lâmina que tem a função de dar firmeza ao caminhar e pode ser de aço, madeira, arame ou plástico rígido, é cortada no mesmo tamanho da planta da fôrma, sobre a qual é montado o cabedal e à qual é fixada a sola externa. Além de ser um dos elementos mais importantes do calçado, pois se constitui numa estrutura sobre a qual se alicerçam quase todas as partes que constituem o modelo, é considerada uma terceira divisão do calçado, pois serve de ligação entre o cabedal e o solado. A palmilha de montagem é moldada exatamente de acordo com a fôrma sobre a qual o calçado foi montado.

A *sola* é a parte externa do solado, ou seja, aquela que está em contato direto com o solo, e dela dependem, em grande parte, a qualidade e a *performance* do calçado. O material do qual é fabricada e o seu perfil (desenho) determinam suas propriedades, durabilidade, flexibilidade, resistência à umidade, leveza, uniformidade, resistência ao deslizamento, entre outros fatores.

O *salto* constitui-se num suporte, fixado à sola na região do calcanhar, e é destinado a dar equilíbrio ao calçado.

Dependendo do calçado, duas outras peças podem fazer parte do solado: a *entressola*, uma camada intermediária colocada entre a palmilha de montagem e a sola, com função estética e de conforto; e a *vira*, uma tira estreita de material solado (couro, borracha natural ou sintéticos) colada ou costurada em torno do calçado.

Os elementos descritos acima são fundamentalmente as peças que constituem o calçado. Todavia, dependendo do modelo que se deseje produzir, outras peças podem ser agregadas. O tênis, por exemplo, poderá ter ilhoses, forros especiais, dispositivos de amortecimento de impacto, entre outros. Os materiais de que são fabricados os calçados estão descritos na seção a seguir.

**P**or muitos anos, os sapatos foram tradicionalmente feitos de couro, com sola também de couro ou de borracha natural. Com o desenvolvimento da petroquímica e o surgimento de materiais sintéticos, várias opções se abriram, e os fabricantes de calçados começaram a utilizar matérias-primas alternativas. Na Tabela 1 apresentam-se os materiais disponíveis entre as décadas de 20 e de 90.

Apesar de trazerem novas possibilidades, tanto em termos de estética quanto em conforto, os novos materiais também trouxeram problemas como qualquer outro material desconhecido no mer-

## Matérias-Primas

Tabela 1

## Materiais Disponíveis para Fabricação de Calçados entre as Décadas de 20 e de 90

DÉCADAS							
De 20	De 30	De 40	De 50	De 60	De 70	De 80	De 90
Couro	Couro	Couro	Couro	Couro	Couro	Couro	Couro
Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada	Borracha Não-Vulcanizada
	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada
			PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
				PU	PU	PU	PU
				Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica
				Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico
				EVA	EVA	EVA	EVA

Fonte: Assintecal.

cado, uma vez que, para sua utilização de forma que não acarretassem problemas à saúde do pé, novos equipamentos tiveram que ser adquiridos pelos fabricantes, assim como os operadores necessitaram de novos conhecimentos.

De maneira geral, quem ganhou foi o consumidor, pois a fabricação de calçados diversificou-se e ganhou novos *designs*. Atualmente, uma variedade de materiais de diversas origens é utilizada na fabricação de calçados. A seguir, apresentam-se alguns desses materiais.

## Couro

O couro é considerado um material nobre, que pode ser usado praticamente em todas as partes do calçado, mas normalmente sua utilização é aconselhável no cabedal, no forro e, em alguns modelos, na sola. Um couro bovino pode produzir em média 20 pares de calçados e se apresenta nas fases cru, salgado, *wet-blue*,<sup>3</sup> *crust* (semi-acabado) e acabado.<sup>4</sup>

O couro traz algumas vantagens sobre os outros materiais, como, por exemplo, alta capacidade de se amoldar a uma forma, boa resistência ao atrito, maior vida útil, possibilidade de transpiração e aceitação de quase todos os tipos de acabamento.

É importante ressaltar que a produção de couro até o estágio *wet-blue* produz 85% do resíduo ambiental da cadeia produtiva, enquanto a transformação de couro *wet-blue* em calçado produz os restantes 15%.

<sup>3</sup>Logo após o abate, o couro é vendido pelo frigorífico aos curtumes, salgado ou em sangue. No curtume, é despelado, são removidas graxas e gorduras e então sofre o primeiro banho de cromo. É a primeira fase, onde ele passa a exibir um tom azulado e seco. Daí o termo *wet-blue*.

<sup>4</sup>No Anexo (Tabela A.1), pode-se observar a evolução do mercado de couro no Brasil.

Tecidos naturais, como algodão, lona e brim, e tecidos sintéticos, como náilon e lycra, são utilizados sobretudo no cabedal e como forro. Além do preço mais atrativo, os calçados fabricados com tecidos são mais leves.

## Materiais Têxteis

São materiais constituídos normalmente de um suporte (tecido, malha ou não-tecido<sup>5</sup>) sobre o qual é aplicada uma camada de material plástico (geralmente PVC ou poliuretano). São chamados, "erroneamente", de couro sintético. Um dos mais utilizados pela indústria calçadista brasileira é o chamado *cover line*.

## Laminados Sintéticos

O *policloreto de vinila (PVC)* é um material de fácil processamento, com custo relativamente baixo e com boas propriedades de adesão e resistência à abrasão, sendo hoje utilizado até em solados de tênis e chuteiras. Suas desvantagens são a baixa aderência ao solo e a tendência a quebrar a baixas temperaturas.

## Materiais Injetados

O *poliuretano (PU)* é um material versátil e disponível sob várias formas e empregado em solas e entressolas com características de durabilidade, flexibilidade e leveza. Sua desvantagem está no alto custo dos equipamentos necessários à sua produção e também na necessidade de cuidados especiais durante a estocagem e o processamento.

O *poliestireno* é utilizado na produção de saltos. Tem baixo custo e alta resistência ao impacto.

O *ABS* também é utilizado especificamente para fabricação de saltos. Apesar de ter uma ótima resistência ao impacto e à quebra, hoje a sua utilização é basicamente voltada para saltos muito altos, devido ao seu elevado custo.

A *borracha termoplástica (TR)*, utilizada na produção de solas e saltos baixos, apresenta boa aderência ao solo, mas é pouco resistente às intempéries e aos produtos químicos, como solventes.

<sup>5</sup>Conhecidos mundialmente como nonwovens, é um material de estrutura plana, porosa, flexível, constituída de véu ou manta de fibras ou filamentos (longas ou curtas) orientados direcionalmente, consolidados por processo mecânico (fricção), químico (adesão) e térmico (coesão), hidrodinâmico ou por combinação.

A *borracha natural* possui excelente resistência ao desgaste, adere bem ao solo, é leve e flexível, o que a torna muito confortável. Foi o primeiro material a ser usado na fabricação de solas em substituição ao couro. Todavia, o elevado custo e a pouca resistência a altas temperaturas inviabilizam sua utilização. Atualmente, ela é usada principalmente em calçados infantis.

## Materiais Vulcanizados

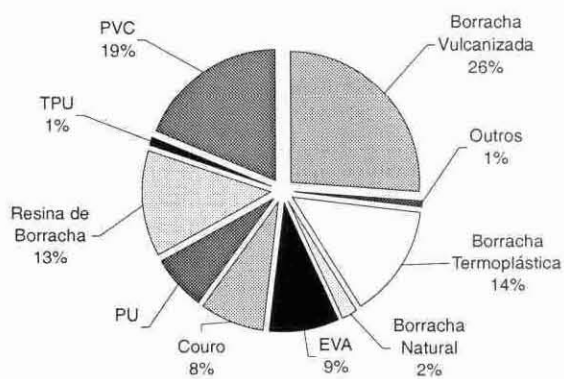
De maneira geral, a *borracha sintética* apresenta boa propriedade de flexão e elasticidade, resistência ao desgaste e ao rasgamento, adere bem ao solo e seu custo é acessível.

O *copolímero de etileno e vinil acetato (EVA)* é um dos materiais mais utilizados no Brasil em diversas partes do calçado, sobretudo no solado, pois é mais leve e macio para a fabricação de solas, possui boa resistência ao desgaste e pode ser produzido em diversas cores.

Além dos materiais citados para a fabricação de calçados, têm-se ainda os *metais*, os *materiais celulósicos* e a *madeira*. Nos Gráficos 1 e 2 pode-se visualizar a participação mundial de cada material utilizado na produção de solados.

Gráfico 1

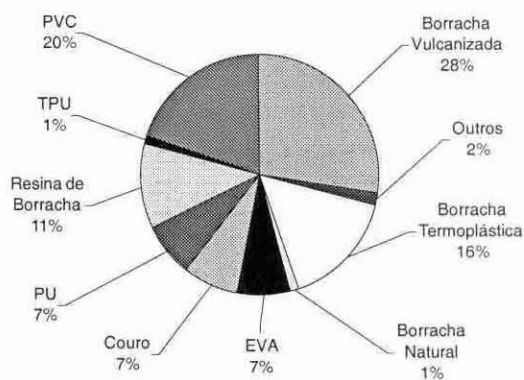
**Consumo Mundial de Material para Solado – 1999**



Fonte: Assintecal.

Gráfico 2

**Previsão do Consumo Mundial de Material para Solado em 2005**



Fonte: Satra.

O processo de fabricação de um calçado está dividido em setores, os quais se formam de acordo com a diversidade de produtos, o porte e a estrutura da empresa. Dentro da classificação de micro, pequena, média e grande empresa, as principais etapas do processo produtivo podem ser definidas conforme descrito a seguir.

## Processo Produtivo

De acordo com a maioria dos empresários do setor calçadista, a etapa de modelagem é considerada uma das mais importantes da linha de produção, pois nessa fase o calçado é concebido e completamente especificado. Todo o material a ser usado na fabricação, o tipo, o gênero, a finalidade e o projeto da fôrma (estilo e dimensões) são definidos nessa etapa, na qual se utilizam tantos os recursos informatizados, caso dos sistemas CAD/CAM, como o desenho manual.

### Modelagem ou Design

O corte da matéria-prima, principalmente o couro, é feito de acordo com as dimensões definidas na modelagem e pode ser manual (artesanal), com a utilização de “facas” e moldes de cartolina reforçados nas bordas com filetes de metal. As empresas de maior porte utilizam uma pequena prensa hidráulica denominada balançim, que é operada por um funcionário e na qual é afixada, no cabeçote, uma navalha de fita de aço, que também atende às determinações do molde. Existem também, em nível internacional, os equipamentos informatizados para o corte de couro por meio de *laser* e jato d'água.

### Corte

Os processos a *laser* e a jato d'água apresentam ganhos de produção e melhor aproveitamento do material, pois o computador envia os comandos para as máquinas, que efetuam os desenhos sobre o couro ou o laminado sintético. O processo é veloz e com margem de erro muito baixa. Quando utilizado para cortar o laminado sintético, é possível empilhar várias camadas do material para corte simultâneo, o que gera alta produtividade.

Após o corte, as peças que fazem parte do cabedal são organizadas em lotes e encaminhadas à seção de pesponto, onde são preparadas, chanfradas, dobradas, picotadas, coladas e em seguida costuradas. Esse trabalho de preparação, na maior parte das empresas, é realizado manualmente e, em algumas poucas, feito em máquinas eletrônicas simples.

### Pesponto



Existe uma característica marcante nessa etapa: a subcontratação de mão-de-obra. No Rio Grande do Sul surgiram os *ateliers*, que em Franca são chamados de “bancas” de pesponto. Em nível internacional, essa etapa se encontra bem à frente dos equipamentos utilizados pelas empresas brasileiras.

## Costura

A costura do cabedal, método mais antigo e largamente usado antes do aparecimento dos adesivos sintéticos, na década de 60, ainda é empregada em alguns tipos de calçados, na busca por mais segurança e firmeza. Entre os métodos que utilizam a costura, estão o *blaqueado* (para a fabricação de tênis e mocassins), o *goodyear* (observado principalmente em calçados de segurança, em botas militares e em alguns modelos mais pesados) e o *pontado* (atualmente utilizado apenas em alguns calçados de estilo jovem e confortável), cabendo ressaltar se trata de um processo misto, pois o cabedal é fixado à palmilha mediante costura, mas a sola é colada. Esses métodos de produção são mais complexos e onerosos e, portanto, utilizados normalmente em calçados de maior valor agregado e preços mais elevados.

## Montagem/Solado

<sup>6</sup>Consiste em colocar o cabedal, já montado em cima da fôrma, sobre um molde de metal com formato da sola, no qual é injetado o material plástico em estado fundido.

<sup>7</sup>A sola feita de pasta de borracha crua, natural ou sintética, prensada, é inicialmente colocada ao cabedal com um adesivo compatível e fixada por meio de uma “vira”, também de borracha crua, que, mediante ação de pressão e altas temperaturas, é “cozida”, ou seja, vulcanizada, e adquire suas propriedades finais.

Essa etapa é realizada quase que simultaneamente ao corte e à costura. Os materiais que compõem o solado (salto e sola), bem como a palmilha, são cortados, lixados, conformados, limpos e colados ou costurados. Tanto na colagem como na costura podem ser utilizados solados de couro, borracha natural, PVC, TR, PU e outros. No caso dos métodos de *injeção direta*<sup>6</sup> ou *vulcanização*<sup>7</sup> – hoje largamente empregados –, somente podem ser usadas solas feitas de materiais sintéticos e, no caso da vulcanização, também de borracha natural.

Uma vez completada a operação de fixação da sola ao cabedal, o calçado está praticamente pronto, devendo passar ainda por pequenas operações, denominadas por alguns fabricantes de *acabamento* ou *plancheamento*, que consistem em limpeza, retoque de pequenos defeitos e controle de qualidade final. Só assim o calçado poderá ser colocado na caixa e enviado à expedição da fábrica.

## Mercado Mundial

Ao longo da década de 90, a produção mundial de calçados cresceu a taxas relativamente altas (ver Anexo, Tabela A.2). Essa tendência de crescimento estável e relativamente elevado foi influenciada pela boa *performance* da China, que entre 1993 e 1998

aumentou sua produção em 78%, seguida da Índia (com 66%) e do México (com 56%). A produção mundial de calçados nesse mesmo período cresceu 10%.

Cabe ressaltar que, ainda no mesmo período, a produção de calçados europeia decresceu, enquanto na América Latina ficou praticamente estagnada. Na verdade, o desempenho da indústria calçadista latino-americana só não foi negativo devido à boa *performance* do México, pois entre 1993 e 1998 houve um recuo de 15% na Argentina, 33% no Chile, 8% na Colômbia, 7,5% na Venezuela e 1,7% no Brasil.

Em 1998, a *produção* mundial de calçados atingiu o volume de 10.979 milhões de pares, sendo a China o principal produtor, com uma participação de 50% (5.520 milhões de pares), seguida por Índia (6% – 685 milhões de pares), Brasil (5% – 516 milhões de pares), Itália (4% – 425 milhões de pares) e Indonésia (3% – 316 milhões de pares). Os principais produtores latino-americanos (excluindo o Brasil) foram o México (2,5% – 270 milhões de pares), Argentina (0,8% – 80 milhões de pares), Colômbia (0,6% – 60 milhões de pares), Venezuela (0,2% – 25 milhões de pares) e Chile (0,2% – 21 milhões de pares) (Tabela 2).

O *consumo* mundial ficou na faixa de 10.094 milhões de pares, tendo a China também como líder, com uma participação de 24%, seguida por Estados Unidos (16%) Índia (6,5%), Japão (5%) e Brasil (4%). Os principais consumidores latino-americanos (não considerando o Brasil) foram o México (2,4%), Argentina (1%), Colômbia (0,7%), Chile (0,4%) e Venezuela (0,3%) (Tabela 2).

Os principais *exportadores* mundiais são a China, com 50% de participação no mercado, Hong Kong (16,5%), Itália (6,2%), Vietnã (3%) e Indonésia (2,8%). Na América Latina, excluindo o Brasil, que se encontra na sétima posição, com 2,1% das exportações mundiais, temos o México com 0,6% e a Argentina com 0,1%, enquanto as participações de Chile, Colômbia e Venezuela são irrisórias. Essa posição refere-se a 1998, com um total de 6.205 milhões de pares de calçados exportados (Tabela 2).

Os Estados Unidos lideram o *ranking* das *importações*, que em 1998 foram de 5.321 milhões de pares, com uma participação de 28%, seguidos por Hong Kong (20%), Japão (7%), Alemanha (6%) e Reino Unido (5%). Na América Latina, o Brasil e o Chile ocupam a nona posição (ambos com 0,5%), seguidos por Argentina (0,4%), México e Colômbia (0,2%) e Venezuela (0,01%). Cabe ressaltar que Hong Kong produziu apenas 4 milhões de pares de calçados em 1998, importou 1.055 milhões e exportou 1.025 milhões.

Como se pode observar nos dados citados, o grupo dos cinco países latino-americanos (Argentina, México, Venezuela, Chile

Tabela 2

**Mercado Mundial de Calçados – 1998**

(Em Milhões de Pares)

PAÍS	PRODUÇÃO	%	PAÍS	IMPOR- TAÇÃO	%	PAÍS	EXPOR- TAÇÃO	%	PAÍS	CONSUMO	%
China	5.520,0	50,3	Estados Unidos	1.476,6	27,8	China	3.086,1	49,7	China	2.436,5	24,14
Índia	685,0	6,2	Hong Kong	1.055,5	19,8	Hong Kong	1.025,5	16,5	Estados Unidos	1.605,8	15,91
Brasil	516,0	4,7	Japão	348,7	6,6	Itália	381,8	6,2	Índia	652,7	6,47
Itália	424,9	3,9	Alemanha	325,3	6,1	Vietnã	185,5	3,0	Japão	515,3	5,11
Indonésia	316,3	2,9	Reino Unido	260,3	4,9	Indonésia	172,7	2,8	Brasil	414,0	4,10
Turquia	276,7	2,5	França	252,0	4,7	Espanha	150,4	2,4	França	323,5	3,20
México	270,0	2,5	Itália	162,3	3,1	Brasil	131,0	2,1	Alemanha	309,1	3,06
Tailândia	260,0	2,4	Espanha	59,7	1,1	Tailândia	128,9	2,1	Reino Unido	306,1	3,03
Paquistão	226,8	2,1	Brasil	29,0	0,5	Portugal	93,3	1,5	México	243,0	2,41
Espanha	220,8	2,0	Chile	24,8	0,5	Turquia	63,9	1,0	Turquia	223,4	2,21
Vietnã	212,7	1,9	Portugal	24,4	0,5	Coreia do Sul	61,6	1,0	Paquistão	218,5	2,16
Coreia do Sul	171,0	1,6	Argentina	21,4	0,4	Alemanha	57,7	0,9	Itália	205,4	2,03
Japão	170,0	1,5	Filipinas	21,1	0,4	França	54,0	0,9	Filipinas	156,0	1,55
Estados Unidos	165,1	1,5	México	12,0	0,2	México	39,0	0,6	Indonésia	144,6	1,43
Filipinas	153,5	1,4	Colômbia	11,7	0,2	Reino Unido	37,0	0,6	Tailândia	132,3	1,31
França	125,5	1,1	Turquia	10,6	0,2	Estados Unidos	35,9	0,6	Espanha	130,1	1,29
Portugal	104,0	0,9	Coreia do Sul	10,2	0,2	Índia	32,4	0,5	Coreia do Sul	119,6	1,18
Reino Unido	82,8	0,8	Vietnã	3,8	0,1	Filipinas	18,6	0,3	Argentina	97,4	0,96
Argentina	80,0	0,7	China	2,6	0,0	Paquistão	9,0	0,1	Colômbia	69,3	0,69
Colômbia	60,0	0,5	Tailândia	1,2	0,0	Argentina	4,0	0,1	Chile	43,3	0,43
Alemanha	41,5	0,4	Indonésia	1,0	0,0	Japão	3,4	0,1	Portugal	35,4	0,35
Venezuela	25,0	0,2	Paquistão	0,7	0,0	Colômbia	2,4	0,04	Hong Kong	34,0	0,34
Chile	20,9	0,2	Venezuela	0,4	0,01	Chile	2,4	0,04	Vietnã	31,0	0,31
Hong Kong	4,0	0,0	Índia	0,1	0,0	Venezuela	0,1	0,002	Venezuela	25,3	0,25
Outros	846,1	7,7	Outros	1.205,2	22,7	Outros	428,6	6,91	Outros	1.622,4	16,07
<b>Total</b>	<b>10.978,6</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>5.320,6</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>6.205,2</b>	<b>100,00</b>	<b>Total</b>	<b>10.094,0</b>	<b>100,00</b>

Fontes: Abicalçados e Satra; elaboração BNDES.

<sup>8</sup>Segundo dados da Satra Technology Center e da Serma Technologies, 77% dos calçados que entraram na Venezuela (29 milhões de pares) foram via contrabando, não tendo sido computados, portanto, para efeito de cálculo.

e Colômbia) participou, em nível mundial, com cerca de 4% da produção de calçados (456 milhões de pares) e com 4,7% do consumo (478 milhões de pares), enquanto nas exportações e importações<sup>8</sup> as participações foram de, respectivamente, 0,8% (48 milhões de pares) e 1,3% (70 milhões de pares). Se o Brasil for incluído, as posições passam a ser 9% na produção, 9% no consumo, 3% nas exportações e 1,9% nas importações.

O setor calçadista nacional é composto por aproximadamente quatro mil empresas, que geram 260 mil empregos, e apresenta capacidade instalada estimada em 560 milhões de pares/ano, sendo 70% destinados ao mercado interno e 30% à exportação, e faturamento de US\$ 8 bilhões/ano. Com esses números o Brasil se coloca como o terceiro maior produtor mundial de calçados, com 4,7% de participação na produção total, que em 1998 foi de 10.979 milhões de pares, conforme se pode observar na Tabela 2.

O Vale dos Sinos, região formada por 18 cidades do Rio Grande do Sul, produz 178 milhões de pares/ano, aproximadamente 40% da produção nacional, e participa com 75% das exportações totais, enquanto a cidade de Franca, em São Paulo, produz cerca de 29 milhões de pares/ano, ou seja, 6% da produção nacional, e responde por 3% das exportações totais. Outras importantes regiões produtoras são os pólos de Jaú e Birigüi, ambos em São Paulo, assim como a região Nordeste, que tem atraído novos investimentos do setor e já é responsável por cerca de 15% das exportações totais brasileiras.

A Azaléia (Rio Grande do Sul), maior fabricante de calçados do Brasil e uma das cinco maiores do mundo, lidera a produção de calçados femininos do país (30 milhões de pares/ano) e detém cerca de 15% do mercado, enquanto a Agabê, a Sândalo e a Samello (Franca) lideram a produção de calçados masculinos de couro. No segmento de calçados infantis, a Ortopé (em 1999) era a maior fabricante da América Latina e produzia 13 milhões de pares/ano, seguida pela Klin (30 mil pares/dia).

Tabela 3

**Relação das Principais Empresas de Couro e Calçados no Brasil**

ESTADO	INDÚSTRIA	EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS
Ceará	Calçados	Grendene NE	14.500
Bahia e Rio Grande do Sul	Calçados	Azaléia	13.821
Ceará	Calçados	Dakota NE	4.586
Ceará	Calçados	Vulcabrás	2.240
São Paulo	Calçados/Curtume	Agabê	1.200
São Paulo	Calçados	Sândalo	735
São Paulo	Calçados	Samello	640
São Paulo	Calçados	Fremar	510
São Paulo	Calçados	Democrata	499
São Paulo	Calçados	Free Way	350
São Paulo	Calçados	Pé de Ferro	214
São Paulo	Calçados	Jacometti	198
São Paulo	Calçados	Netto	197
São Paulo	Calçados	Ferracini	195
São Paulo	Calçados	TWA	110
São Paulo	Calçados	Medieval	91
São Paulo	Calçados	Galvani	84
São Paulo	Calçados	Aluete	72
São Paulo	Calçados	Opananken	63

Fonte: Sindicato da Indústria Calçadista de Franca (pesquisa de campo).

## A Indústria de Calçados no Brasil

### Características Gerais

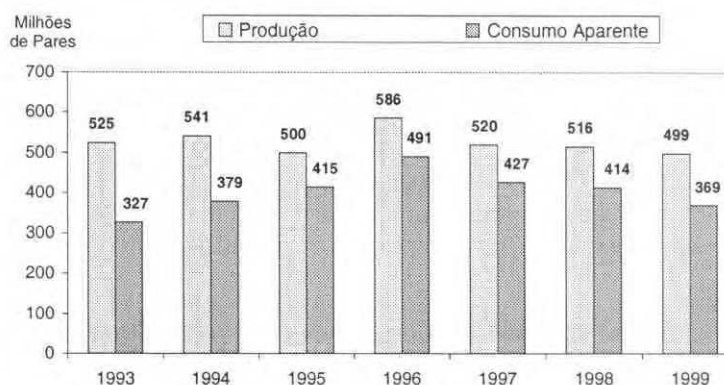
## Evolução da Produção e do Consumo

Em 1999, a indústria calçadista brasileira produziu 499 milhões de pares, equivalentes a 4,5% da produção mundial, enquanto o consumo interno foi de 369 milhões de pares, o que corresponde a 74% da produção total da indústria (Gráfico 3).

Entre 1993 e 1999, a produção teve queda de 5%, enquanto a produção mundial cresceu cerca de 10%. O consumo, no mesmo período, cresceu 13%. Todavia, se for considerado apenas o período 1996/99, houve uma queda ainda maior na produção (ou seja, 15%) e o consumo também apresentou desempenho negativo (25%).

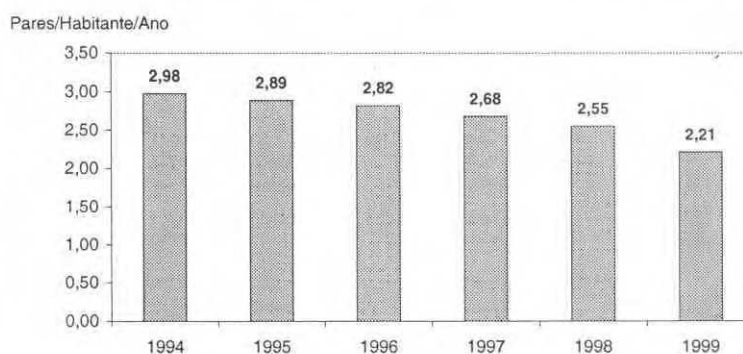
De 1994 a 1999, o consumo *per capita* de calçados no Brasil apresentou declínio sistemático (ou seja, 26%), chegando em 1999 a 2,2 pares/habitante/ano (Gráfico 4).

**Gráfico 3**  
**Produção e Consumo Aparente de Calçados no Brasil – 1993/99**



Fonte: Abicalçados.

**Gráfico 4**  
**Consumo Per Capita de Calçados no Brasil – 1994/99**

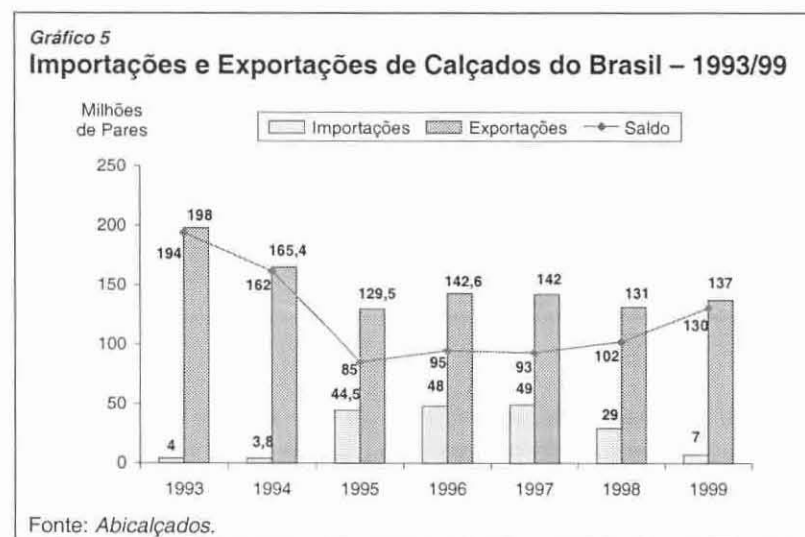


Fonte: Abicalçados.

Em 1999, o Brasil exportou 137 milhões de pares de calçados, ou seja, 27% da produção daquele ano, e importou apenas 7 milhões de pares, correspondentes a 2% do consumo nacional (Gráfico 5).

## Evolução do Comércio Exterior

Embora o saldo comercial observado na década de 90 tenha sido positivo, as exportações brasileiras de calçados sofreram queda de 31% entre 1993 e 1999, enquanto as importações tiveram um aumento de 75%, apesar de insignificante em valor absoluto. Nos primeiros anos após o Plano Real, esse aumento chegou a ser considerável: 1.025% de 1994 para 1995. Entre 1995 e 1997, o crescimento foi de 9%, porém houve quedas de 41% em 1998 e de 76% em 1999, com o câmbio desfavorável tendo sido o principal responsável por esse movimento entre 1995 e 1998.



**A** indústria mexicana de calçados é formada por aproximadamente seis mil estabelecimentos e emprega 140.171 trabalhadores.<sup>9</sup> A predominância da administração da maioria das empresas é familiar, o que não constitui uma característica específica mexicana, mas sim da indústria coureiro-calçadista mundial. As exceções estão geralmente entre as grandes empresas.

## A Indústria de Calçados no México

### Características Gerais

Segundo a América Consultoria e Projetos Internacionais, o México é o segundo maior mercado da América Latina das indústrias de máquinas e de componentes para calçados, com capacidade instalada para produzir aproximadamente 380 milhões de pares/ano. Do total da capacidade instalada, 52% estão concentrados na cidade de Guanajuato, 22% em Jalisco, 17% no Distrito Federal e 9% no restante do país. Ainda de acordo com a América Consultoria e

<sup>9</sup>Dados do Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), citados em boletim da Câmara Nacional da Indústria do Calçado (Canai-cal).



Tabela 4

**Relação das Principais Empresas de Couro e Calçados no México**

CIDADE	INDÚSTRIA	EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS
León	Calçados	Flexi	2.000
León	Calçados	Emyco	1.500
León	Calçados	Loredano	800
León	Calçados	Jean Paul	500
León	Calçados	Capa de Ozono	300
León	Curtume	Le Farc	75
León	Curtume	Teneria Gigante	45
León	Curtume	Hampshire	33
Guadalajara	Calçados	Florentinos	230
Guadalajara	Calçados	Suave Confort	160
Guadalajara	Calçados	Dione	149
Guadalajara	Calçados	Zapatos Modelo de Guadalajara	70
Guadalajara	Calçados	Margaux	40
Guadalajara	Calçados	Impulsora Arra	40
Guadalajara	Calçados	Benito Valentini	28
Guadalajara	Curtume	Curtidos Rexis	230
Guadalajara	Curtume	Curtidos Star	135
Guadalajara	Curtume	Procesadora de Pieles Occidente	50
Guadalajara	Curtume	Curtido del Retiro	25
Cidade do México	Calçados	Calzados Naná	26

Fonte: América Consultoria e Projetos Internacionais.

Projetos Internacionais, apenas em Jalisco há predominância na produção de calçados femininos, pois o restante das cidades produz uma grande variedade de tipos de calçados.

Em geral, a indústria calçadista mexicana apresenta um bom nível de inovação tecnológica de produto. O *design* acompanha as tendências da moda internacional, com forte influência italiana em calçados de moda jovem e casual. Todavia, no que diz respeito à tecnologia de produção, há uma clara defasagem em comparação com a utilizada no mundo e no Brasil.

### **Evolução da Produção e do Consumo**

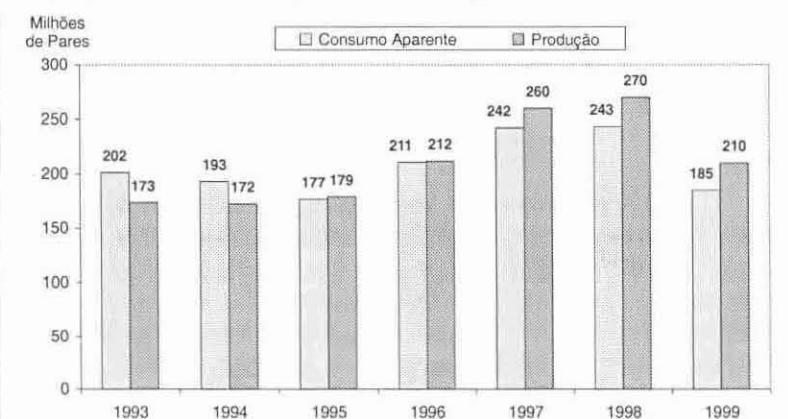
Em 1998, a indústria calçadista mexicana produziu 270 milhões de pares, equivalentes a 2,5% da produção mundial e a 52% da produção brasileira daquele ano (Gráfico 6).

<sup>10</sup>Indicador do desempenho positivo da indústria mexicana é o que mostra a recuperação do grau de utilização da capacidade instalada da indústria, que alcançou 70% em 1998.

A recente tendência de alta na produção<sup>10</sup> da indústria de calçados no México sinalizava um bom desempenho ou, na pior das hipóteses, uma acomodação nos níveis atuais para os próximos anos (Gráfico 6), pois a produção cresceu 56% entre 1993 e 1998, mas



**Gráfico 6**  
**Produção e Consumo Aparente de Calçados no México – 1993/99**

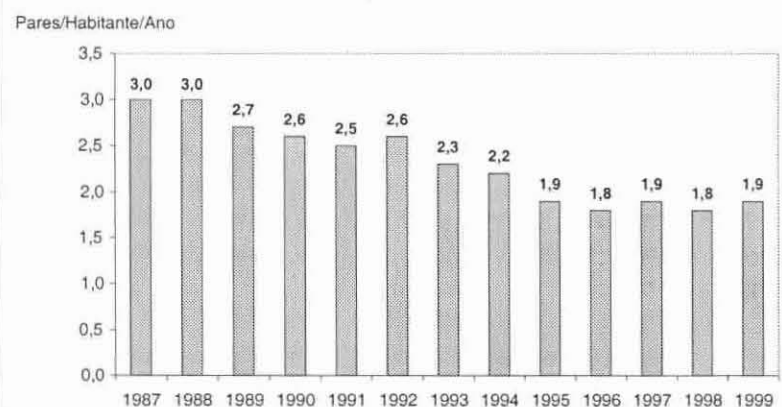


Fontes: Abicalçados e Satra.

teve uma queda significativa de 22% entre 1998 e 1999. Cabe ressaltar que entre 1993 e 1998 a indústria mundial cresceu 10% e a indústria brasileira decresceu 1,7%, em termos físicos, enquanto no período 1998/99 a queda da produção de calçados brasileira foi de 11%.

O fraco desempenho da economia mexicana durante os anos 80 e 90, em termos de renda e empregos urbanos, acarretou uma queda significativa do consumo aparente de calçados, apesar de o México consumir, internamente, cerca de 90% de sua produção. No Gráfico 7 pode-se observar que em 1987 o consumo *per capita* de calçados no país era de três pares/habitante, passando para 1,8 par/habitante em 1996 e a partir daí configurando uma tendência de estabilidade até 1999.

**Gráfico 7**  
**Consumo Per Capita de Calçados no México – 1987/99**



Fonte: Serma.

O Gráfico 6, entretanto, mostra que, em 1995, a produção de calçados no México, ao contrário do consumo aparente, reverte a sua tendência de queda, o que se deveu às exportações, que tiveram um impulso extraordinário naquele ano.

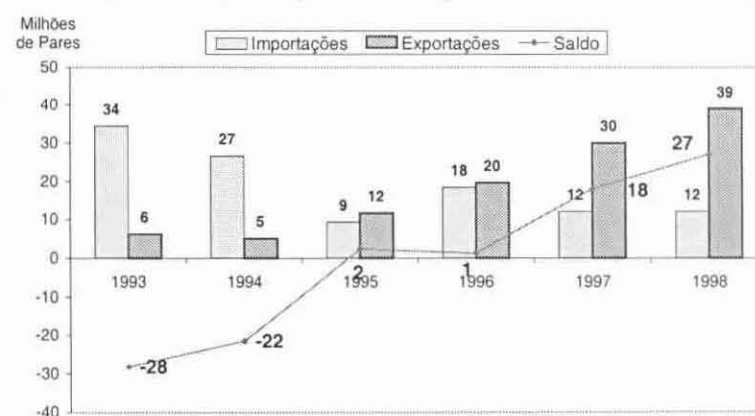
## Evolução do Comércio Exterior

Considerando-se os volumes exportados e importados, o México teve desempenho negativo na balança comercial de calçados em 1993 e 1994. O Gráfico 8 mostra que a tendência de reversão desse quadro teve o início em 1994. A partir de 1995 as exportações mostraram uma significativa recuperação, com um crescimento de 100% entre 1993 e 1995 e de 225% entre 1995 e 1998. O preço médio das exportações ficou na faixa de US\$ 10,5/par.

Com o aumento das exportações, a balança comercial mexicana de calçados teve um desempenho positivo, pois as importações apresentaram queda de 74% entre 1993 e 1995 e a partir de 1997 se estabilizaram.

Gráfico 8

### Importações e Exportações de Calçados do México – 1993/98



Fontes: Abicalçados e Satra.

## A Indústria de Calçados na Argentina

### Características Gerais

A indústria de calçados na Argentina é integrada por cerca de 1.500 empresas, gerando, aproximadamente, 26 mil empregos diretos. A predominância é da pequena empresa de administração familiar.

O país é o terceiro mercado da América Latina para máquinas e componentes para calçados, com capacidade instalada para produzir cerca de 100 milhões de pares/ano, distribuída entre Buenos Aires, Córdoba e Rosário e produzindo uma grande variedade de

Tabela 5

**Relação das Principais Empresas de Couro e Calçados na Argentina**

CIDADE	INDÚSTRIA	EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS
Buenos Aires	Calçados	Gatic	5.600
Buenos Aires	Calçados	Alpargatas	5.000
Buenos Aires	Calçados	Talpini	83
Buenos Aires	Calçados	Frischmann	26
Rosário	Calçados	Grimoldi	632
Rosário	Calçados	Bebs	140
Rosário	Calçados	Creaciones Luciana	7
Rosário	Calçados	Baby Micci Shoes	6
Buenos Aires	Couros	Cidec	—
Buenos Aires	Couros	Esposito	—
Buenos Aires	Couros	Hispano Argentina	—
Rosário	Componentes	Carlos Domingo	—

Fonte: América Consultoria e Projetos Internacionais.

tipos de calçados, com predominância do couro como principal matéria-prima.

A indústria argentina não tem vantagens competitivas estruturais nos calçados de baixo preço, seja em função dos custos da mão-de-obra, seja em função das pequenas escalas de produção. Comparativamente à indústria brasileira, ela não possui o mesmo nível tecnológico e atua num nicho de mercado de calçados mais artesanais, com características de produção e modelagem italianas, de maior preço. Com exceção dos calçados injetados, a indústria argentina não apresenta a produtividade e a organização gerencial encontradas no Brasil.

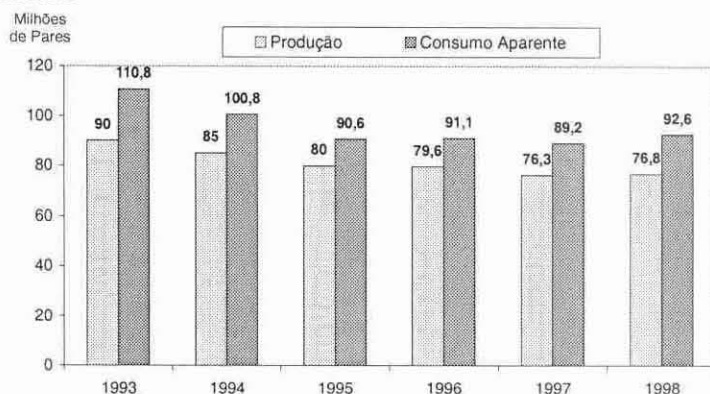
Em 1998, a indústria calçadista argentina produziu 76,8 milhões de pares, equivalentes a 0,7% da produção mundial e a 15,5% da produção brasileira daquele ano (Gráfico 9).

A recente tendência de queda na produção da indústria de calçados argentina está sinalizando um desempenho negativo para os próximos anos. Entre 1993 e 1998, quando a indústria mundial cresceu 10%, em termos físicos, na Argentina houve queda de 15%.

Entre 1993 e 1998, o consumo aparente teve queda de 16% (Gráfico 9), atingindo seu ponto mínimo em 1997 (89,2 milhões de pares), quando o consumo *per capita* chegou somente a 2,5 pares (Gráfico 10).

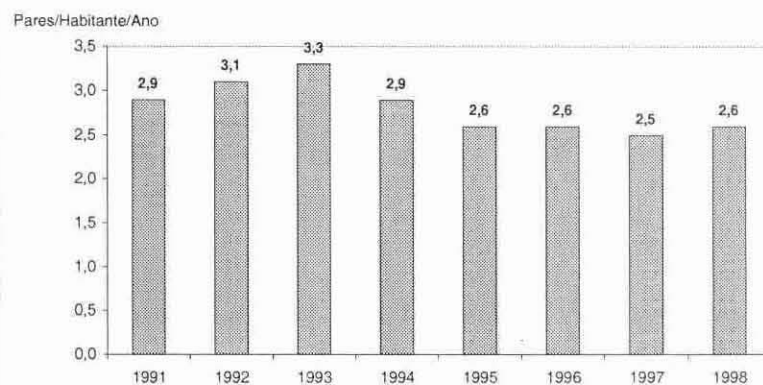
### **Evolução da Produção e do Consumo**

Gráfico 9

**Produção e Consumo Aparente de Calçados na Argentina – 1993/98**

Fontes: Abicalçados e Satra.

Gráfico 10

**Consumo Per Capita de Calçados na Argentina – 1991/98**

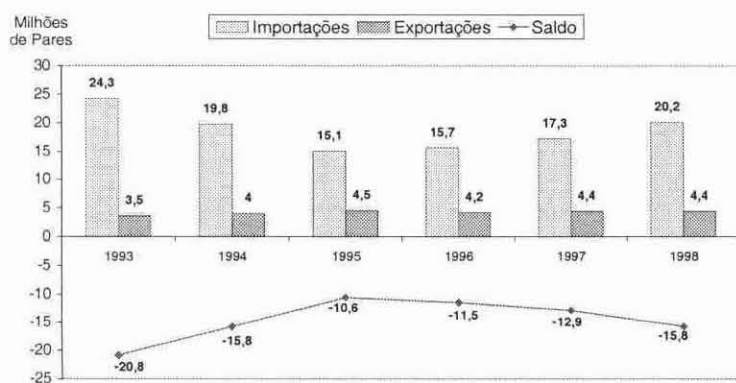
Fonte: Serma.

**Evolução do Comércio Exterior**

Considerando-se os volumes exportados e importados, a Argentina tem apresentado desempenho negativo na balança comercial de calçados desde 1993 até 1998, conforme se pode observar no Gráfico 11.

Entre 1993 e 1998, embora as exportações tenham crescido 26% (de 3,5 milhões de pares para 4,4 milhões pares) e as importações tenham caído 17% (de 24,3 milhões de pares para 20,2 milhões de pares), o saldo na balança comercial de calçados manteve-se negativo, com um aumento de 49% entre 1995 e 1998.

Gráfico 11

**Importações e Exportações de Calçados da Argentina – 1993/98**

Fontes: Abicalçados e Satra.

A indústria de calçados no Chile é integrada por cerca de 400 empresas de administração familiar, gerando aproximadamente 13 mil empregos diretos. As micro e pequenas empresas representam 90% da indústria, as médias 8,8% e as cinco grandes 1,2%. Todavia, o faturamento das maiores empresas está na faixa de 40% do total.

## A Indústria de Calçados no Chile

### Características Gerais

O país é o quinto maior mercado da América Latina para as indústrias de máquinas e de componentes para couros, artefatos e calçados, com capacidade instalada para produzir cerca de 35 milhões de pares de calçados/ano, com 80% da produção concentrada em Santiago, 10% em Concepción, 5% em Talca e 5% em outras localidades.

Os calçados chilenos são confeccionados com uma grande diversidade de materiais – couros, têxteis, injetados, sintéticos – e atingem vários segmentos de mercado: masculino casual e social; feminino moda; crianças; desportivos para as classes alta, média e média baixa; e calçados de segurança industrial.

O estágio tecnológico da indústria, em geral, é defasado, se comparado ao do Brasil e do mundo, não existindo muitos programas de qualidade e produtividade. Todavia, em algumas empresas de porte médio, que trabalham com vistas à obtenção da certificação ISO 9000, observam-se investimentos em automatização, bem como a adoção de células de produção. Nas empresas de grande porte são utilizadas tecnologias de produção de última geração, que, no entanto, convivem com equipamentos eletromecânicos, mecânicos e manuais, em sistemas modulares de produção.

Tabela 6

**Relação das Principais Empresas de Couro e Calçados no Chile**

CIDADE	INDÚSTRIA	EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS
Santiago	Calçados	Bata Chile	3.000
Santiago	Calçados	American Shoe	700
Santiago	Calçados	Guante	230
Santiago	Calçados	Cardinale	160
Santiago	Calçados	Osito	—
Santiago	Curtume	Curtidos Bas	85
Santiago	Curtume	Jorge Camino	62
Santiago	Curtume	Cuerobat	40
Santiago	Componentes	Hormas Hormital	50

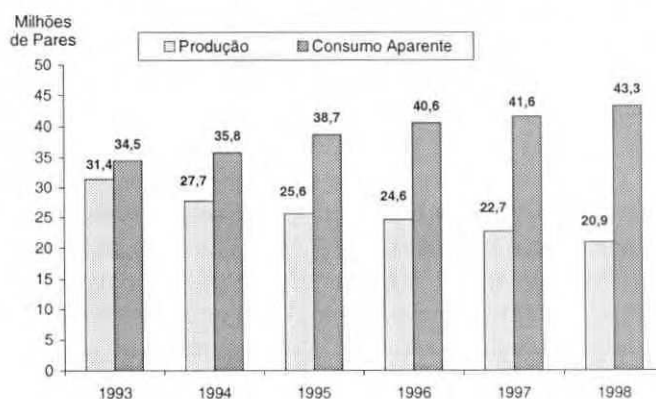
Fonte: América Consultoria e Projetos Internacionais.

### Evolução da Produção e do Consumo

Em 1998, a indústria calçadista chilena produziu 20,9 milhões de pares, equivalentes a 0,2% da produção mundial e a 4% da produção brasileira daquele ano (Gráfico 12).

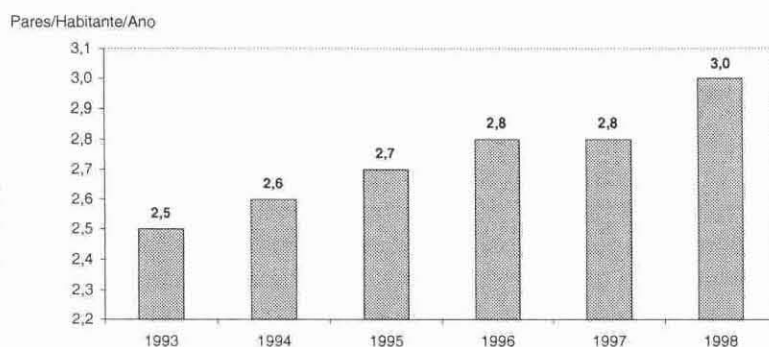
A produção de calçados do Chile teve queda acentuada (33%) entre 1993 e 1998 (Gráfico 12), o que ocorreu num momento de evolução favorável da economia: crescimento de 7,1% anuais do PIB, de 25,5% do consumo aparente de calçados e de 20% do consumo *per capita*, o mais elevado da América Latina, com três pares/ano em 1998 (Gráfico 13).

Gráfico 12

**Produção e Consumo Aparente de Calçados no Chile – 1993/98**

Fontes: Abicalçados e Satra.

**Gráfico 13**  
**Consumo Per Capita de Calçados no Chile – 1993/98**



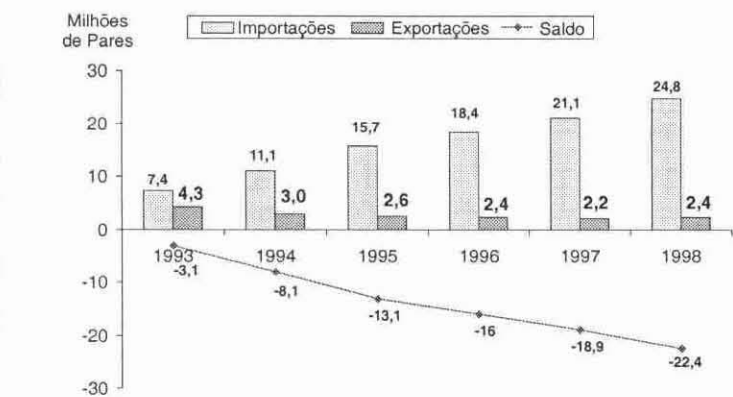
Fontes: Satra (dados de 1993 a 1997) e Serma (dados de 1998).

As exportações chilenas de calçados caíram 44% entre 1993 e 1998. Por outro lado, as importações cresceram 235% no mesmo período, o que, segundo a América Consultoria e Projetos Internacionais, corresponde a mais do que o dobro do crescimento do conjunto da pauta de importações do país (Gráfico 14).

### Evolução do Comércio Exterior

A queda das exportações e a expressiva elevação das importações na oferta total de calçados, associadas à redução da produção doméstica, indicam que a indústria chilena de calçados perdeu capacidade competitiva, muito especialmente nos produtos de baixo preço.

**Gráfico 14**  
**Importações e Exportações de Calçados do Chile – 1993/98**



Fontes: Satra e Abicalçados.



## A Indústria de Calçados na Venezuela

### Características Gerais

A indústria calçadista da Venezuela é integrada por cerca de 260 empresas, gerando 8.754 empregos diretos. As pequenas e médias (até 100 empregados) constituem 70% do número total de estabelecimentos, enquanto o restante corresponde a empresas com mais de 100 empregados, sendo que, considerando a indústria como um todo, os estabelecimentos ocupam em média 34 empregados.

A Venezuela é o quarto maior mercado da América Latina e o vigésimo terceiro do mundo para as indústrias de máquinas e de componentes para couros, artefatos e calçados, com capacidade instalada para produzir cerca de 36 milhões de pares de calçados/ano, localizada nos estados de Aragua, Carabobo, Miranda, Distrito Federal, Lara, Yaracuy e Táchira.

As empresas de maior porte que oferecem produtos de maior valor agregado estão situadas nos arredores de Caracas, sendo que na região de La Yaguara, maior pólo calçadista da Venezuela, concentra-se a produção de calçados injetados.

No que se refere à inovação, existem algumas empresas que trabalham com produtos de moda, com *design* italiano, sendo que parte delas está voltada para a criação de produtos com *design* mais arrojado, atuando em nichos específicos de mercado, como o feminino social (*dama de vestir*), que atualmente é o segmento com maior faturamento do mercado de calçados do país.

O restante das empresas, principalmente as que atuam nos segmentos de baixo valor agregado, como calçados esportivos injetados, calçados infantis e outros segmentos de baixo preço, encontram-se em grandes dificuldades, devido principalmente à concorrência do calçado chinês.

Tabela 7

#### Relação das Principais Empresas de Couro e Calçados na Venezuela

CIDADE	INDÚSTRIA	EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS
Caracas	Calçados	Vita/Rolux	—
Caracas	Calçados	Creaciones Bonanza	240
Caracas	Calçados	Calzados Santa Ninfa	200
Caracas	Calçados	Calzados Junior	140
Caracas	Calçados	Cimaxflex	175
Caracas	Couros	Lucelanda	40
Caracas	Máquinas e Componentes	Arnetta	—
Caracas	Máquinas e Componentes	Carmelo	—

Fonte: América Consultoria e Projetos Internacionais.

A tecnologia da indústria calçadista na Venezuela é do tipo tradicional, sem a presença de grandes inovações de processo. Nas médias e grandes empresas predominam as esteiras de produção, enquanto nas micro e pequenas, devido às suas características artesanais, o processo produtivo é irregular e desorganizado.

Como as estatísticas disponíveis são conflitantes, uma série histórica não é confiável, pois as várias fontes consultadas apresentam valores bem diferentes.

## **Evolução da Produção, do Consumo e do Comércio Exterior**

O mercado mundial de calçados teve um movimento de realocização e de divisão internacional da produção na década de 90. A Ásia aumentou sua participação na produção mundial, principalmente em países como Indonésia e Tailândia, que projetam um grande potencial de crescimento. Este trabalho também identificou a Índia e a Turquia como dois importantes produtores mundiais de calçados e com tendências a um grande crescimento.

## **Conclusões**

A predominância da China no mercado mundial de calçados é claramente reconhecida, pois em 1998 respondeu por mais de 50% da produção mundial, registrando, nos últimos anos, um crescimento econômico da ordem de 7% ao ano. Enquanto o setor calçadista mundial cresceu cerca de 4% ao ano na década de 90, o crescimento da China foi de aproximadamente 10% no mesmo período.

O país é o mais importante competidor do Brasil no maior mercado importador de calçados brasileiros, os Estados Unidos. Aos poucos, o produto chinês vem apresentando incrementos de qualidade, mas ainda existem muitos problemas a serem superados, inclusive os de natureza ambiental gerados em suas fábricas. Além disso, ainda há uma carência muito grande com relação ao pessoal qualificado para pesquisa, *design* e administração, assim como uma produção mais orientada para o mercado.

Em relação aos nossos concorrentes na América Latina, os parágrafos seguintes abordam os pontos de destaque.

Na Argentina, nos anos 90, ocorreram três fatos marcantes: as quedas da produção e do consumo internos e a elevação da participação das importações na oferta total. O mais grave é que a redução da demanda interna não foi compensada pelo aumento que ocorreu nas exportações.

A Argentina não tem vantagens competitivas estruturais nos calçados de baixo preço, em função dos custos elevados da

mão-de-obra e das pequenas escalas de produção das empresas. Portanto, a produção volta-se para o calçado de alto padrão, sendo necessário desenvolver capacitações em inovação de produto e explorar a sua vantagem competitiva na matéria-prima básica (a oferta abundante de couro de qualidade). Assim sendo, segundo alguns pesquisadores desse mercado, será muito difícil que a Argentina venha a desenvolver um complexo calçadista completo, razão pela qual deverá haver espaço para o fornecimento externo e oportunidade para o Brasil permanecer como um dos principais exportadores de calçados para o país.

A Venezuela também não apresenta boas perspectivas de desenvolvimento do mercado de calçados, por não ter vantagens competitivas em termos de custos de produção e de mercado interno para os produtos finais. Portanto, é necessário que os exportadores de calçados brasileiros, além de participarem de feiras no país, garantam a continuidade de fornecimento através da manutenção de estoques na Venezuela, pois o mercado local ainda é pouco conhecido pelos fabricantes brasileiros.

Da mesma forma, o Chile também não projeta boas perspectivas de desenvolvimento da indústria coureiro-calçadista, pois tem desvantagens competitivas estruturais, decorrentes da escassez de oferta doméstica de fatores e de insumos e do reduzido mercado interno. Além disso, suas empresas (as pequenas em especial) são defasadas tecnologicamente.

Apesar de as perspectivas de crescimento da indústria calçadista chilena não serem boas, é necessário que os fabricantes brasileiros preservem esse mercado, porque o país é considerado, por agências internacionais e por alguns setores formadores de opinião, como sendo o *primeiro mundo do terceiro mundo*. O *The World Competitiveness Yearbook*, de 1999, coloca o Chile na 25ª posição do *ranking* dos mais competitivos do mundo, à frente de países como Itália, Argentina, Brasil e México e de tigres asiáticos como Malásia, Coréia e Indonésia.

Com relação ao México, sua indústria de calçados cresceu na mesma proporção verificada na China entre 1993 e 1998, período em que ambos os países apresentaram as maiores taxas de crescimento da indústria de calçados, cuja taxa média mundial foi cerca de 4,3%.

A proximidade dos Estados Unidos – maior mercado mundial em capacidade efetiva de compra – e as características estruturais que detém, extremamente atrativas para o desenvolvimento da indústria de calçados, projetam o México, a médio prazo, como um dos mais importantes complexos calçadistas do mundo.

A tendência é o país transformar-se em um *player* global, desenvolvendo um complexo calçadista denso, com baixo conteúdo de importações. Por essa razão, o México deve ser visto não apenas como um mercado importador, mas sim como um país com potencial de investimentos na produção local por parte de empresas brasileiras.

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de calçados e ainda tem forte potencial de crescimento. As áreas com maior possibilidade de expansão da indústria calçadista, em função do seu atraso com relação aos principais países, são as de comercialização e *design*. Na última década, as empresas brasileiras, em geral, se organizaram no sentido de produzir mais e melhor, mas investiram pouco em *design* e na área de comercialização, ressalvadas as honrosas exceções.

Apesar de o setor calçadista no Brasil estar atualmente investindo para aumentar as exportações, é importante destacar, também, a necessidade de fortalecimento do mercado interno. A abertura comercial deverá possibilitar a entrada de novas empresas multinacionais, causando, provavelmente, uma concorrência mais acirrada nos calçados de maior valor agregado. Porém, se as empresas brasileiras têm capacidade para concorrer no mercado internacional, não deverão encontrar maiores dificuldades para competir em nosso próprio mercado.

## Anexo

Tabela A.1

### Evolução do Mercado de Couro no Brasil em Quantidade – 1980/99

ANOS	PRODUÇÃO DE COURO CRU	IMPORTAÇÃO DE COURO	IMPORTAÇÃO/ PRODUÇÃO (%)	PRODUÇÃO + IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO DE COURO		
					Wet-Blue	Crust e Acabado	Total
1980	13.850.250	206.429	1,5	14.056.679	85.833	1.198.167	1.284.000
1981	13.788.650	779.158	5,7	14.567.808	459.333	1.274.667	1.734.000
1982	17.035.340	1.635.032	9,6	18.670.372	999.667	1.333.333	2.333.000
1983	16.325.000	1.726.207	10,6	18.051.207	1.666.667	2.332.333	3.999.000
1984	16.010.000	2.611.015	16,3	18.621.015	971.611	2.063.000	3.034.611
1985	17.330.000	1.712.643	9,9	19.042.643	1.276.333	1.983.833	3.260.166
1986	17.435.000	4.077.556	23,4	21.512.556	757.056	1.560.000	2.317.056
1987	16.893.000	2.673.024	15,8	19.566.024	797.056	2.611.667	3.408.723
1988	22.400.000	2.941.468	13,1	25.341.468	1.227.778	5.200.000	6.427.778
1989	23.000.000	3.347.404	14,6	26.347.404	2.503.778	2.600.167	5.103.945
1990	23.000.000	2.622.071	11,4	25.622.071	2.635.833	3.038.833	5.674.666
1991	23.500.000	1.860.650	7,9	25.360.650	2.464.040	2.663.886	5.127.926
1992	24.000.000	2.039.173	8,5	26.039.173	2.615.546	3.130.339	5.745.885
1993	24.500.000	2.831.255	11,6	27.331.255	2.671.417	3.640.101	6.311.518
1994	24.500.000	1.368.696	5,6	25.868.696	3.576.058	3.211.992	6.788.050
1995	27.000.000	1.800.000	6,7	28.800.000	6.101.534	2.836.916	8.938.450
1996	28.000.000	2.300.000	8,2	30.300.000	9.695.491	3.579.195	13.274.686
1997	29.000.000	3.000.000	10,3	32.000.000	10.616.700	3.818.185	14.434.885
1998	30.000.000	2.593.000	8,6	32.593.000	11.582.911	3.282.087	14.864.998
1999	30.000.000	2.500.000	8,3	32.500.000	10.326.520	4.211.099	14.537.619
<b>Total</b>	<b>437.567.240</b>	<b>44.624.781</b>	<b>10,2</b>	<b>482.192.021</b>	<b>73.031.162</b>	<b>55.569.800</b>	<b>128.600.962</b>

Fonte: Revista Courobusiness.

Tabela A.2

**Consumo, Produção, Exportação e Importação Mundiais de Calçados – 1993/98**

(Em Milhões de Pares)

	BRASIL	ARGENTINA	CHILE	CHINA	ESTADOS UNIDOS	HONG KONG	REINO UNIDO	ALEMANHA
<b>1993</b>								
Consumo	327	111	35	1.903	1.451	–	273	389
Produção	525	90	31	3.100	279	–	–	–
Exportação	198	4	4	1.200	–	1.106	–	–
Importação	4	24	7	–	1.200	1.207	203	393
<b>1994</b>								
Consumo	379	101	36	1.390	1.634	40	287	378
Produção	541	85	28	3.750	243	6	106	49
Exportação	165	4	3	2.369	34	1.406	35	57
Importação	4	20	11	9	1.426	1.440	216	386
<b>1995</b>								
Consumo	415	91	39	1.738	1.602	33	261	333
Produção	500	80	26	4.270	227	6	103	47
Exportação	130	5	3	2.540	35	1.447	35	51
Importação	45	15	16	8	1.409	1.474	213	337
<b>1996</b>								
Consumo	491	91	41	1.868	1.561	25	299	344
Produção	586	80	25	4.500	221	6	92	44
Exportação	143	4	2	2.634	36	1.389	40	51
Importação	48	16	18	2	1.376	1.408	247	351
<b>1997</b>								
Consumo	427	94	42	2.258	1.623	43	298	331
Produção	520	80	23	5.252	197	4	89	40
Exportação	142	4	2	2.996	37	1.259	39	54
Importação	49	18	21	2	1.462	1.298	248	345
<b>1998</b>								
Consumo	414	97	43	2.437	1.606	34	306	309
Produção	516	80	21	5.520	165	4	83	42
Exportação	131	4	2	3.086	36	1.026	37	58
Importação	29	21	25	3	1.477	1.056	260	325

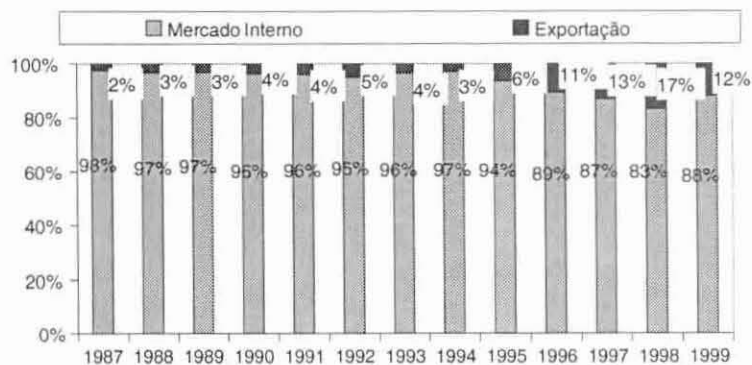
(continua)

	FRANÇA	MÉXICO	TURQUIA	VENEZUELA	INDONÉSIA	ÍNDIA	ITÁLIA	OUTROS	TOTAL
<b>1993</b>									
Consumo	342	202	—	27	—	208	205	9.287	<b>9.287</b>
Produção	—	173	—	27	357	413	419	9.955	<b>9.955</b>
Exportação	—	6	—	—	241	205	342	4.772	<b>4.772</b>
Importação	231	34	—	—	—	—	128	4.522	<b>4.522</b>
<b>1994</b>									
Consumo	338	193	—	27	234	340	195	8.283	<b>8.283</b>
Produção	155	172	—	27	500	440	471	9.166	<b>9.166</b>
Exportação	61	5	—	—	268	100	405	6.034	<b>6.034</b>
Importação	244	26	—	—	2	0	128	5.150	<b>5.150</b>
<b>1995</b>									
Consumo	341	177	—	47	338	337	189	8.812	<b>8.812</b>
Produção	152	179	—	35	547	462	476	9.605	<b>9.605</b>
Exportação	58	12	—	0	211	125	427	6.198	<b>6.198</b>
Importação	248	9	—	11	2	ND	140	5.405	<b>5.405</b>
<b>1996</b>									
Consumo	321	211	218	51	397	571	186	9.393	<b>9.393</b>
Produção	139	212	264	27	635	700	483	10.235	<b>10.235</b>
Exportação	58	20	54	0	241	130	430	6.257	<b>6.257</b>
Importação	240	18	8	8	3	1	133	5.415	<b>5.415</b>
<b>1997</b>									
Consumo	326	242	219	25	314	646	203	10.125	<b>10.125</b>
Produção	135	260	270	25	527	680	460	10.955	<b>10.955</b>
Exportação	56	30	61	—	227	34	415	6.375	<b>6.375</b>
Importação	246	12	10	—	14	0	158	5.545	<b>5.545</b>
<b>1998</b>									
Consumo	324	243	223	25	145	653	205	10.094	<b>10.094</b>
Produção	126	270	277	25	316	685	425	10.979	<b>10.979</b>
Exportação	54	39	64	0	173	32	382	6.205	<b>6.205</b>
Importação	252	12	11	0	1	0	162	5.321	<b>5.321</b>

Fontes: *Abicalçados, Serma e Satra*.

Gráfico A.1

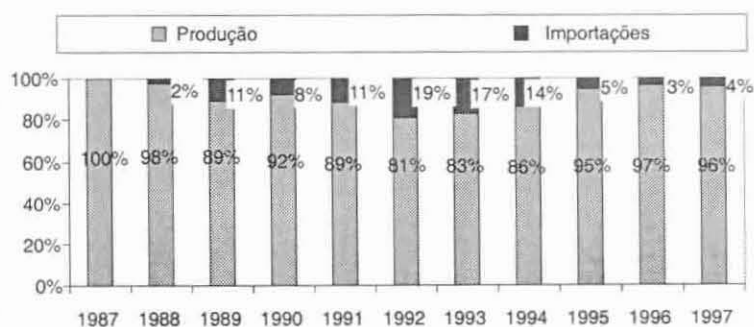
## Destino da Produção de Calçados do México – 1987/99



Fonte: Serma.

Gráfico A.2

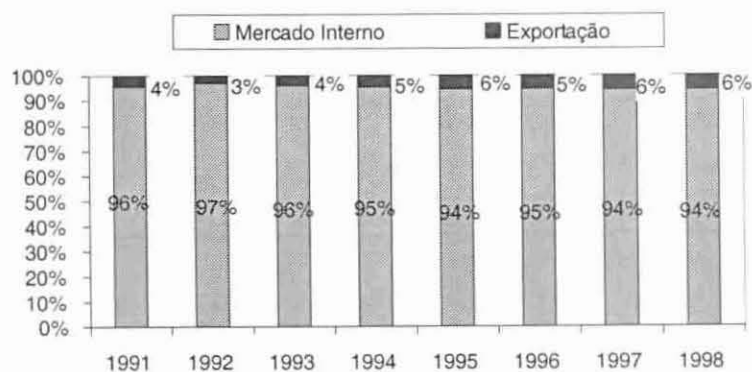
## Composição do Consumo Interno de Calçados no México – 1987/97



Fonte: Serma.

Gráfico A.3

## Destino da Produção de Calçados da Argetina – 1991/98

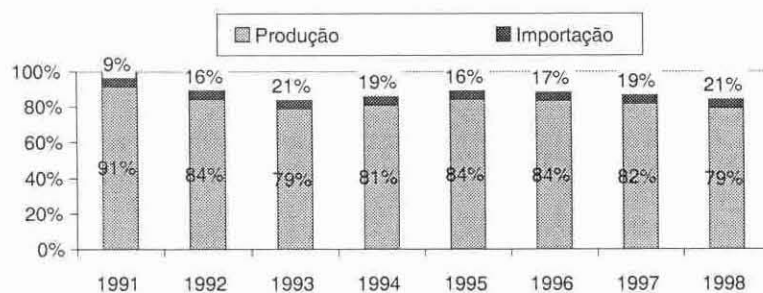


Fonte: Serma.



Gráfico A.4

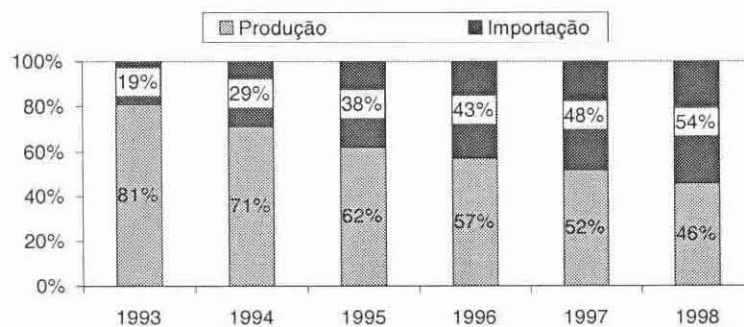
### Composição do Consumo Interno de Calçados na Argentina – 1991/98



Fonte: Serma.

Gráfico A.5

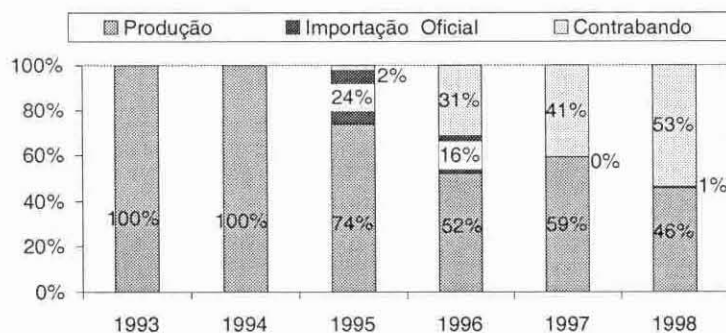
### Composição do Consumo Interno de Calçados no Chile – 1993/98



Fonte: Serma.

Gráfico A.6

### Composição do Consumo Interno de Calçados na Venezuela – 1993/98



Fonte: Serma.

## Referências Bibliográficas

AMÉRICA CONSULTORIA E PROJETOS INTERNACIONAIS. *Estudo do mercado da América Latina para as indústrias de componentes e de máquinas para couros e calçados*. Porto Alegre, mar. 2000.

GORINI, Ana Paula Fontenelle, CORRÊA, Abidack Raposo. *A Indústria calçadista de Franca*. Rio de Janeiro: BNDES, dez. 2000 (Relato Setorial, 7/2000).

REIS, Carlos Nelson dos. *A indústria brasileira de calçados: inserção internacional e dinâmica interna nos anos 80*. Campinas, 1994.

REVISTA *Courobusiness*, ano 3, n. 12, jul./ago. 2000.

SAMELLO. *O sapato – um manual para o logista*. Franca, São Paulo.

# O SEGMENTO HOTELEIRO NO BRASIL

William George Lopes Saab  
Ilka Gonçalves Daemon\*

TURISMO

---

\* Respectivamente, gerente e administradora da Gerência Setorial de Turismo, Comércio e Serviços do BNDES.

## Resumo

***Este trabalho apresenta um panorama das principais cadeias hoteleiras nacionais e internacionais e dos hotéis independentes que atuam no Brasil, abordando também alguns aspectos que se destacam no setor turístico e no segmento hoteleiro.***

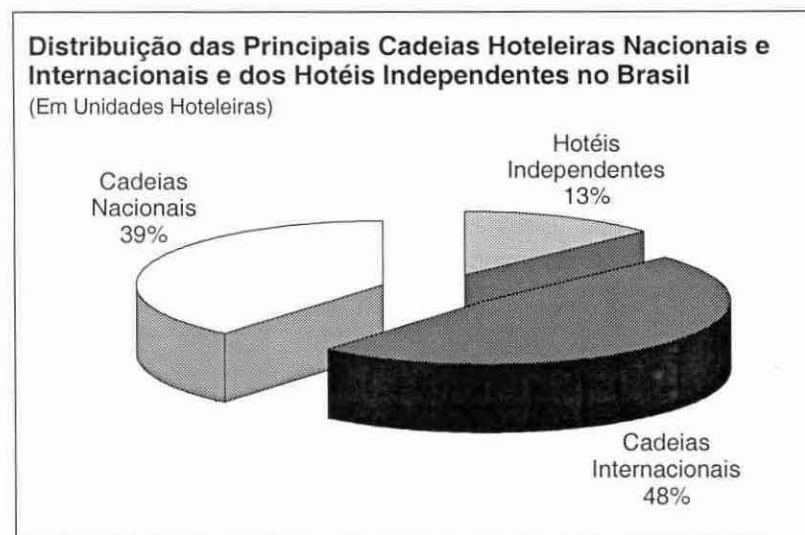
*Nas grandes cadeias nacionais têm-se observado, ultimamente, movimentos em busca da melhoria da qualidade dos serviços ofertados e incrementos na capacidade física hoteleira instalada, o que decorre da entrada de novas cadeias hoteleiras internacionais no Brasil e representa um importante fator de competitividade para o produto turístico brasileiro. Essas cadeias, em conjunto com outros agentes econômicos, pretendem realizar investimentos significativos na construção e implantação de novas unidades hoteleiras no país.*

*Os grandes grupos internacionais também deverão investir, principalmente em hotéis de médio porte (categorias econômica/executiva), que visam oferecer um bom nível de atendimento, com preços de diária mais acessíveis. A Accor, maior grupo do mundo, que em 1999 administrava 3.234 hotéis (354.652 quartos), dos quais 33% próprios, 37% em regime de leasing, 13% franqueados e 17% em regime de contrato, é responsável no Brasil por cerca de 3% da oferta hoteleira, o que lhe assegura a primeira posição, com 7.506 quartos. Segundo o presidente do grupo, a oferta hoteleira no país ainda é muito reduzida, com a média de um apartamento para cada mil habitantes, enquanto nos Estados Unidos essa relação é de 1 para 70.*

*Com relação aos hotéis independentes, verifica-se que existe um nicho de mercado tipicamente fidelizado, construído principalmente a partir da composição de uma identidade própria. Apesar do cenário cada vez mais competitivo, principalmente com a entrada de novas cadeias internacionais, a tendência é que eles se mantenham no mercado, sempre em função de seu diferencial, como atendimento personalizado e requinte de instalações.*

O gráfico a seguir apresenta a distribuição das principais cadeias hoteleiras nacionais, das cadeias internacionais e dos hotéis independentes que atuam no Brasil.

## Introdução



As grandes cadeias hoteleiras nacionais estão aumentando gradativamente sua competitividade em nível internacional. Segundo classificação da Horwath Consulting & Soteco Auditores Independentes S/C, realizada em janeiro de 1999, dentre as oito principais cadeias hoteleiras que atuam no Brasil, três são de origem nacional – Othon, Transamérica e Tropical, que ocupam, respectivamente, a 2ª, 4ª e 5ª posições (Tabela 1).

Tabela 1

### **Ranking das Principais Redes Hoteleiras Nacionais e Internacionais no Brasil – Jan. 1999**

(Em Unidades Hoteleiras)

REDES HOTELEIRAS	CLASSIFICAÇÃO
Accor	1ª
Othon	2ª
Best Western	3ª
Transamérica	4ª
Tropical	5ª
Meliá	6ª
Hilton	7ª
Sheraton (Starwood)	8ª

Fontes: Horwath Consulting e BNDES.

A Accor, de origem francesa, é a maior operadora hoteleira internacional no Brasil, enquanto a Best Western, uma associação mundial de hotéis independentes, ocupa a terceira posição. O grupo espanhol Sol Meliá, que também se destaca no país (está na sexta posição do *ranking* geral), é proprietário das marcas Gran Meliá, Meliá, Confort, Sol Hoteles, Sol Elite, Sol Clube, Sol Inn e Paradisus. Primeira operadora hoteleira da Espanha e segunda da Europa, possui 10 unidades em seis cidades do Brasil e até o final deste ano pretende inaugurar 14 novas unidades, totalizando 3.314 apartamentos concentrados em apenas três cidades [*Hotel On Line* (maio 1999)].

Segundo a revista norte-americana *Travel & Leisure*, entre os 20 melhores hotéis do mundo, em 1998, o 12º lugar ficou para o Copacabana Palace e o 17º para o Caesar Park Ipanema, ambos hotéis cinco estrelas localizados no Rio de Janeiro [*Hotel On Line* (maio 1998)]. No *ranking* da revista *Latin Finance*, também de 1998, os hotéis Caesar Park, de São Paulo e do Rio de Janeiro, foram eleitos como os melhores da América Latina. Já os leitores da revista inglesa *Euromoney*, ainda em 1998, elegeram, pelo quinto ano consecutivo, o hotel independente Maksoud Plaza como o melhor da cidade de São Paulo.

## **O Setor Turístico e a Hotelaria no Brasil: Aspectos a Destacar**

**A** pouca divulgação do Brasil no exterior, os elevados preços das passagens aéreas e da locação de veículos no país, a imagem turística externa negativa, os problemas associados à violência urbana e à falta de infra-estrutura adequada e, por vezes, o desrespeito com a proteção ao meio ambiente constituem alguns dos óbices estruturais do turismo brasileiro, os quais afetam diretamente a indústria hoteleira.

Com relação especificamente à indústria hoteleira brasileira, alguns outros problemas intrínsecos são observados, como administração pouco profissionalizada e mão-de-obra pouco especializada, estrutura desbalanceada na oferta de unidades hoteleiras, carência de sistemas de informações de mercado e ausência de planejamento estratégico setorial.

Os problemas gerais do turismo, associados aos específicos do segmento hoteleiro, acarretam elevados custos de manutenção e hospedagem, baixa qualidade e produtividade, maior influência da sazonalidade e baixa taxa média de ocupação, tudo isso contribuindo, junto com outros fatores, para que alguns produtos turísticos brasileiros ainda registrem preços elevados, tornando-se, assim, pouco competitivos em nível internacional.

Para que o turismo brasileiro se torne mais competitivo, seria necessária maior integração entre os diversos segmentos do *trade* turístico, isto é, entre os grupos responsáveis por outros

equipamentos ou produtos turísticos. Deveria haver também melhor planejamento do produto turístico, incremento do trabalho de *marketing*, potencialização dos atrativos turísticos, melhoria da infraestrutura, redução dos custos de deslocamentos interno e externo e expansão do segmento de eventos e congressos.

Além disso, algumas ações específicas que já estão sendo iniciadas pelo segmento hoteleiro necessitam ter continuidade, como: investimentos em capacitação profissional, visando ao aprimoramento da administração dos hotéis e à melhoria de qualidade dos serviços prestados; investimentos na modernização dos equipamentos turísticos existentes, buscando padrões de qualidade internacionais; e, finalmente, oferta estratificada de alojamentos e, também, de serviços diferenciados, de modo a tornar os empreendimentos hoteleiros mais competitivos.

No tocante às grandes cadeias hoteleiras internacionais, sua liderança no mercado mundial se deve, sobretudo, aos seguintes fatores: maior capacidade de penetração; mais investimentos em *marketing*; serviços altamente padronizados; elevado padrão de acomodações, excelente nível culinário e, em geral, política flexível de preços e condições; ótima qualificação dos gestores e seleção cuidadosa dos quadros de pessoal; e esquemas de *franchising* e de contratos de gestão, que ampliam o alcance de seu mercado, com investimentos limitados.

Segundo a Accor Brasil, há uma forte demanda reprimida por hotéis de categoria econômica, razão pela qual a empresa vem direcionando seus esforços em investimentos nesse segmento. Além de administrar hotéis por arrendamento e por conta de terceiros, o grupo pretende implantar um projeto de franquia.

No Brasil, as redes internacionais irão alavancar não só os investimentos na hotelaria, mas também contribuirão para elevar a exigência dos consumidores e para estimular a modernização e a profissionalização da indústria hoteleira.

Para o futuro, acredita-se que as marcas líderes de hotéis concentrar-se-ão em menos mãos, despontando mais megacadeias, mas vão continuar surgindo também novas cadeias independentes, para atender a determinados nichos de mercado.

Quanto aos hotéis independentes no Brasil, em sua maioria são bastante tradicionais e, nos últimos anos, vêm auferindo certificações e prêmios de qualidade. Alguns deles se encontram associados a cadeias internacionais que congregam hotéis independentes de reconhecida e elevada qualidade, a exemplo da Summit Hotels & Resorts. Mesmo num cenário cada vez mais competitivo, principalmente com a entrada de novas cadeias internacionais, os



hotéis independentes constituem um nicho de mercado tipicamente fidelizado, construído principalmente a partir da composição de uma identidade ou personalidade própria, com o atributo da personalidade caracterizando a prática comercial cotidiana e integrando parte de seu aviamento.

## Principais Cadeias Hoteleiras Nacionais

Na Tabela 2, são apresentados os perfis das principais cadeias hoteleiras nacionais, descritas nos itens a seguir.

Tabela 2

Perfil das Principais Cadeias Hoteleiras Nacionais – Jan. 1999

REDE HOTELEIRA DE ORIGEM NACIONAL	CLASSIFICAÇÃO ENTRE AS REDES NACIONAIS	CLASSIFICAÇÃO GERAL (No País)	MEIOS DE HOSPEDAGEM	UNIDADES HABITACIONAIS
Othon	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	2.800 <sup>a</sup>
Transamérica	2 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	12 <sup>b</sup>	1.550
Tropical	3 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	1.524 <sup>a</sup>
Blue Tree	4 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	8 <sup>a,b</sup>	1.552 <sup>a</sup>
Plaza	5 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	5	893 <sup>a</sup>
Deville	6 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	5	776
Eldorado	7 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	748
Plaza Inn	8 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	781 <sup>a</sup>
Bourbon	9 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	4	709 <sup>a</sup>
Vila Rica	10 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	977 <sup>a</sup>

Fonte: Horwath Consulting.

<sup>a</sup>BNDES, dados de maio de 2000.

<sup>b</sup>Inclui hotéis e flats.

## Rede de Hotéis Othon

A rede Othon, controlada pela família Bezerra de Mello, atua no segmento hoteleiro no Brasil desde 1943, sendo a operadora hoteleira sua principal empresa. Além disso, exerce atividades nos setores têxtil e agroindustrial.

Na década de 70, a rede ampliou sua cadeia de hotéis com empreendimentos de luxo, tornando-se a maior da América Latina no setor. Ao longo das últimas décadas, o grupo se reestruturou e passou a se concentrar, a partir de 1996, unicamente no segmento hoteleiro, desvinculando as outras atividades da empresa, que atualmente agrupa 15 hotéis e quatro pousadas, sendo que a maior concentração de hotéis está localizada na região Sudeste, conforme se pode observar na Tabela 3.

Tabela 3

**Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Rede de Hotéis Othon**

LOCALIZAÇÃO	HOTEL	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
Belo Horizonte (Centro)	Belo Horizonte Othon Palace	Luxo	286
São Paulo (Centro)	São Paulo Othon Classic	Luxo	224
Fortaleza (Praia)	Imperial Othon Palace	Luxo	237
Recife (Praia)	Praia Othon Travel	–	217
Maceió (Praia)	Pajuçara Othon Travel	–	115
Salvador	Bahia Othon Palace	Luxo	268
Rio de Janeiro	Rio Othon Palace	Luxo	586
Rio de Janeiro	Leme Othon Palace	Luxo	191
Rio de Janeiro	Califórnia Othon Classic	Superior	113
Rio de Janeiro	Olinda Othon Classic	Superior	100
Rio de Janeiro	Lancaster Othon Travel	Econômica	70
Rio de Janeiro	Aeroporto Othon Travel	Econômica	73
Rio de Janeiro	Castro Alves Othon Travel	Econômica	72
Rio de Janeiro	Savoy Othon Travel	Econômica	131
Rio de Janeiro	Trocadero Othon Travel	Econômica	117

Fonte: Rede de Hotéis Othon ([www.hoteis-othon.com.br](http://www.hoteis-othon.com.br)).

O primeiro hotel da rede – controlada atualmente pelo grupo Real/ABN-Amro Bank –, o Transamérica São Paulo, foi inaugurado em 1984, na zona sul, e é um dos maiores hotéis da cidade, com 400 unidades habitacionais. Em 1993, foi certificado pelo Bureau Veritas Quality International com a ISO 9002 e, em 1998, associou-se à agência The Leading Hotels of the World, que representa os mais importantes hotéis em nível internacional.

### Rede Transamérica de Hotéis

Em 1989, a rede inaugurou o Transamérica Comandatuba, um *resort* de luxo, também associado à The Leading Hotels of the World, situado no Estado da Bahia, próximo a Ilhéus, na ilha de Comandatuba, que possui 370 unidades habitacionais.

Em 1998, com o crescimento do turismo de negócios, os executivos representaram cerca de 70% da ocupação do Transamérica São Paulo e os eventos corresponderam aproximadamente a 40% de suas receitas. Ainda em 1998, cerca de 40% da receita da rede, que também opera nove *flats*, eram provenientes desse hotel.

A partir de 1998, a rede passou a operar em regime de arrendamento, sendo o primeiro empreendimento, nessa linha, o Transamérica Morro do Conselho, localizado em Salvador.

## Companhia Tropical de Hotéis

A rede, controlada pela Fundação Ruben Berta, compreende muitos empreendimentos no país (Tabela 4) e deverá inaugurar futuramente um novo hotel, com cerca de 260 unidades habitacionais, em Araxá (Minas Gerais).

Tabela 4

### Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Companhia Tropical de Hotéis

REGIÃO	LOCALIDADE	TIPO DE HOTEL	UNIDADES HABITACIONAIS
Norte	Manaus	<i>Resort</i>	601
		Hotel de Selva	12
Nordeste	Salvador	<i>Resort</i>	275
	João Pessoa	<i>Resort</i>	175
Sul	Foz do Iguaçu	<i>Resort</i>	200
Sudeste	São Paulo	Hotel Executivo	261

Fonte: Companhia Tropical de Hotéis ([www.tropicalhotel.com.br](http://www.tropicalhotel.com.br)).

## Blue Tree Hotels

A rede é controlada pela Chieko Aoki Management Company, contando também em sua estrutura societária com a participação (20%) da Fundação dos Economistas Federais (Funcfe). A sua constituição ocorreu em 1998, quando o grupo mexicano Posadas adquiriu os hotéis da rede Caesar Park.

Em 1999, a Blue Tree Hotels passou a operar as seguintes marcas: Blue Tree Park (hotéis da categoria luxo), com destaque para o Blue Tree Park Cabo de Santo Agostinho, *resort* (quando de sua abertura, tratou-se do primeiro *resort* Caesar Park no Brasil) com 300 apartamentos, situado a cerca de 34 km de Recife; Blue Tree Caesar Towers (hotéis da categoria superior), com destaque para o Blue Tree Caesar Towers Berrini (200 apartamentos) e o Blue Tree Caesar Towers Vila Olímpia (64), ambos em São Paulo, além dos localizados em Salvador (133), Recife (180), Porto Alegre (132) e Florianópolis (95); e Blue Tree Plaza (hotéis da categoria econômica).

A rede inaugurou, recentemente, o Blue Tree Towers Brasília, um hotel da categoria superior, situado em Brasília, comportando 448 unidades habitacionais e, em dezembro de 2000, o Blue Tree Park Angra dos Reis, da categoria luxo, no Rio de Janeiro.

A rede encontra-se, presentemente, em uma fase de significativa expansão, com previsão de inaugurações futuras de hotéis, ao longo do período 2000/02, englobando as três categorias em que opera, porém em sua maioria da categoria superior, nas cidades de Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo, Salvador, Porto Seguro, Florianópolis, Belo Horizonte, Curitiba, Londrina e Porto Alegre. Além disso, prevê-se a inauguração, em 2001, de um *flat*, em Porto Alegre, com 140 unidades habitacionais, a ser administrado pela rede.

O grupo, controlado por João Ernesto Schmidt, teve o seu primeiro hotel, localizado em Porto Alegre, fundado em 1958. Na década de 70, a empresa expandiu suas atividades nas regiões Sul e Sudeste, inaugurando quatro hotéis, três em Santa Catarina e um em São Paulo.

## Rede Plaza de Hotéis

Em 1994, a rede investiu na remodelagem do hotel de Porto Alegre, além de ter diversificado suas atividades, passando a atuar com *spa* e ecoturismo e, posteriormente, também oferecendo serviços de administração de *flats*. A distribuição geográfica dos empreendimentos atuais da rede é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5

### Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Rede Plaza de Hotéis

LOCALIZAÇÃO	HOTEL	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
Porto Alegre	Plaza São Rafael	Luxo	284
Porto Alegre	Plaza Porto Alegre	Econômica	162
Blumenau (Santa Catarina)	Plaza Blumenau	Econômica	131
Itapema (Santa Catarina)	Plaza Itapema Resort & SPA	Resort	157
Santo Amaro da Imperatriz (Santa Catarina)	Resort & SPA Plaza Caldas da Imperatriz	Resort/Ecoturismo/ SPA	159

Fontes: Rede Plaza de Hotéis ([www.plazahoteis.com.br](http://www.plazahoteis.com.br)) e Expediente Plaza, ano II, n. 6, mar.-abr. 2000.

A rede, controlada pela família Canet, foi constituída em 1974, com a inauguração de seu primeiro hotel, em Curitiba, e a partir de 1985 iniciou um processo de ampliação e remodelação, com o intuito de se tornar mais competitiva.

## Rede de Hotéis Deville

A rede está concentrada no Estado do Paraná, onde se situam quatro dos cinco estabelecimentos que possui. O outro, constituído em 1993, está localizado em São Paulo, a cerca de cinco minutos do aeroporto internacional, na cidade de Guarulhos, e no início de 1999 representava mais de 60% da receita total da rede, atendendo a quatro tipos de público-alvo: passageiros em trânsito do aeroporto internacional, tripulação de companhias aéreas (Air France, Alitalia, Delta, Japan Airlines e AeroCancun), eventos e executivos das empresas instaladas na região de Guarulhos.

Esse hotel possui um tipo diferenciado de diária, a *day-use*, que permite uma hospedagem por apenas oito horas, com preços reduzidos, possibilitando, assim, a utilização plena do mesmo quarto,

por mais de um hóspede, em um só dia. A grande parcela de hóspedes é formada por turistas de negócios das diversas partes do mundo.

Na Tabela 6 é apresentada a distribuição geográfica dos empreendimentos da rede, que em 2000 inaugurou mais um hotel, o Deville Porto Alegre, de categoria intermediária, com 236 unidades habitacionais, contando com financiamento do BNDES.

*Tabela 6*

**Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Rede de Hotéis Deville**

LOCALIZAÇÃO	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
Curitiba	Intermediária	126
Cascavel	Econômica	105
Guaíra	Econômica	67
Maringá	Intermediária	158
São Paulo	Luxo	320

Fonte: Gazeta Mercantil, *Panorama Setorial*, abr. 1999.

### Companhia Eldorado de Hotéis

A rede, controlada pela família Sahm, teve o seu primeiro hotel, o Eldorado Boulevard, inaugurado em 1973, no centro da cidade de São Paulo. A maioria de seus empreendimentos está voltada para o turismo de negócios, e grande parte deles se localiza em São Paulo. A distribuição geográfica dos hotéis da rede é apresentada na Tabela 7.

*Tabela 7*

**Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Companhia Eldorado de Hotéis**

LOCALIZAÇÃO	HOTEL	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
São Paulo (Centro)	Boulevard	Intermediária	157
São Paulo (Higienópolis)	Higienópolis	Intermediária	152
São Paulo (Atibaia)	Village Atibaia	Intermediária	118
Araraquara	Morada do Sol	Econômica	106
São José dos Campos	São José dos Campos	Intermediária	110
Mato Grosso	Cuiabá	Intermediária	105

Fonte: Companhia Eldorado de Hotéis ([www.hoteiseldorado.com.br](http://www.hoteiseldorado.com.br)).

Fundada em 1977, a União de Hotéis e Administração Ltda., voltada para a execução de projetos de consultoria e operação de empreendimentos hoteleiros, é a empresa que administra a rede Plaza Inn de hotéis. No início de 1999, contava com as marcas Plaza Inn, para hotéis econômicos, Plaza Inn Master, para hotéis intermediários, e Plaza Inn Executive, para hotéis de negócios. Sua distribuição geográfica é apresentada na Tabela 8.

## Rede Plaza Inn

A rede está expandindo e ampliando suas instalações e empreendimentos. O BNDES concedeu financiamento ao Hotel Plaza Inn Executive Goiânia, para acréscimo de 40 unidades habitacionais, enquanto em Rio Claro (São Paulo) foi iniciada a construção de um novo hotel, de categoria econômica, que terá 90 unidades habitacionais.

Tabela 8

### Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Rede Plaza Inn

LOCALIZAÇÃO	HOTEL	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
Minas Gerais	Master Uberlândia	Intermediária	152
Ribeirão Preto	Master Ribeirão Preto	Intermediária	90
Goiânia	Plaza Inn Executive Goiânia	Executiva	30
Goiânia	Plaza Inn Goiânia	Econômica	87
Caldas Novas	Plaza Inn Hot Springs Caldas Novas	Econômica	219
São José do Rio Preto	Hotel Nacional	Econômica	152
Campos do Jordão	Plaza Inn Week Inn	Econômica	51 <sup>a</sup>

Fontes: Gazeta Mercantil, *Panorama Setorial*, abr. 1999, e Rede Plaza Inn ([www.plazainn.com.br](http://www.plazainn.com.br)).

<sup>a</sup> inclui 35 suítes e 15 chalés.

O grupo Bourbon, controlado pela família Vezozzo, teve o seu primeiro hotel construído em Londrina, em 1963. Desde 1995, em função de convênio firmado com a Varig, vem oferecendo benefícios adicionais aos hóspedes também associados ao programa Smiles.

## Bourbon Hotéis & Resorts

A rede possui, atualmente, quatro estabelecimentos, totalizando 719 unidades habitacionais: um *resort* cinco estrelas em Foz do Iguaçu, com 311 apartamentos e suítes; um hotel cinco estrelas em Curitiba, com 175 unidades; e dois hotéis quatro estrelas em São Paulo e em Londrina, com 126 e 107 apartamentos, respectivamente.

O BNDES está financiando um novo empreendimento da rede, um *resort* no Estado de São Paulo.

### Hotéis Vila Rica

A rede Vila Rica, controlada pela família Serson, iniciou suas atividades na década de 60, com os hotéis Samambaia e Vila Rica, ambos em São Paulo, e possui atualmente seis estabelecimentos, os quais contemplam 718 apartamentos.

### Luxor Hotéis Turismo

A rede Luxor, constituída há cerca de 60 anos, pertencente a Walter Soares Ribas, concentra a maior parte de seus investimentos no Rio de Janeiro, onde estão localizados cinco de seus oito hotéis (dois ficam em Minas Gerais e um no Piauí). A Tabela 9 apresenta a distribuição geográfica dos hotéis da rede.

Tabela 9

#### Distribuição Geográfica dos Empreendimentos da Rede Luxor

LOCALIZAÇÃO	HOTEL	CATEGORIA	UNIDADES HABITACIONAIS
Rio de Janeiro	Regente	Luxo	240
Rio de Janeiro	Copacabana	Econômica	113
Rio de Janeiro	Continental	Econômica	279
Rio de Janeiro	Aeroporto <sup>a</sup>	Econômica	51
Volta Redonda	Bela Vista <sup>b</sup>	Econômica	123
Ipatinga	Ipatinga <sup>c</sup>	Superior	72
Ouro Preto	Ouro Preto <sup>d</sup>	Econômica	16
Teresina	Piauí	Econômica	83

Fontes: Gazeta Mercantil, *Panorama Setorial*, abr. 1999, e Rede Luxor ([www.luxor-hotels.com](http://www.luxor-hotels.com)).

<sup>a</sup>Operado pela Infraero, no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro.

<sup>b</sup>Pertencente ao fundo de previdência da CSN.

<sup>c</sup>Pertencente ao fundo de previdência da Usiminas.

<sup>d</sup>Trata-se de uma pousada.

### Principais Cadeias Hoteleiras Internacionais

Na Tabela 10, são apresentados os perfis das principais cadeias hoteleiras internacionais que atuam no Brasil, descritas nos itens a seguir.



Tabela 10

**Perfil das Principais Cadeias Hoteleiras Internacionais no Brasil – Jan. 1999**

REDE HOTELEIRA DE ORIGEM INTERNACIONAL	CLASSIFICAÇÃO NO BRASIL		MEIOS DE HOSPEDAGEM	
	Entre as Redes Internacionais	Geral	No Brasil	No Mundo
Accor	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	80 <sup>a</sup>	3.234 <sup>a</sup>
Best Western	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	4.000 <sup>a</sup>
Sol Meliá	3 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	270
Hilton	4 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1.813 <sup>a</sup>
Starwood <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	3	716 <sup>a</sup>
Club Med	—	18 <sup>a</sup>	2	93 <sup>a</sup>
Posadas <sup>a</sup>	—	20 <sup>a</sup>	3	51 <sup>a</sup>
Granada <sup>a</sup>	—	—	1	400 <sup>a</sup>
Marriott	—	—	1	1.749 <sup>a</sup>
Orient Express	—	—	1	21
Bass	—	—	7 <sup>a</sup>	2.800 <sup>a</sup>
Choice	—	—	4 <sup>a</sup>	5.000 <sup>a</sup>

Fontes: *Horwath Consulting e BNDES, dados de julho de 2000.*

<sup>a</sup> Compreende ajustes e conciliações realizados pelo BNDES.

O grupo francês Accor iniciou suas atividades no Brasil em 1976, no setor de alimentação, com a Ticket Restaurante, e passou em 1977 a atuar no segmento hoteleiro. Até 1998, a NHT Hotelaria e Turismo S.A. era o braço hoteleiro do grupo, mas a partir de então teve alterada sua razão social para Hotelaria Accor Brasil, controlada pelos grupos Accor/França (50%), Brascan/Canadá (40%) e Espírito Santo/Portugal (10%).

## Accor Brasil

A Accor, maior grupo do setor hoteleiro no mundo, está presente em 131 países, possuindo cerca de 87 mil empregados, e detém 35 marcas de produtos e serviços no mundo, das quais 17 se encontram no mercado brasileiro. Em 31.12.99, administrava 3.234 hotéis (354.652 quartos), dos quais 33% próprios, 37% operados em regime de *leasing*, 13% franqueados e 17% operados em regime de contrato, considerando-se o número de quartos.

Com a marca Sofitel, a rede está presente, com 135 hotéis, em 43 países; com a marca Novotel, há 318 hotéis, em 54 países; com a marca Mercure, mais 562 hotéis, em 31 países; e, com a marca Ibis, opera 502 hotéis, em 27 países. No Brasil, é responsável por cerca de 3% da oferta hoteleira, o que lhe assegura a posição de maior operadora hoteleira do país, com 7.506 quartos.

São 80 hotéis e *flats* em 37 cidades brasileiras, atuando com as seguintes marcas: Sofitel (quatro unidades), que engloba

hotéis de luxo em centros de negócios e turismo; Novotel (12 unidades), formada por hotéis com padrão superior; Mercure (duas unidades), comportando hotéis de categoria intermediária, entre luxo e superior; Ibis (oito unidades), englobando hotéis da categoria econômica; e Parthenon (54 unidades), composta por *flats*.

Recentemente, foram inaugurados dois novos empreendimentos na Costa do Sauípe, litoral norte da Bahia, o Sofitel Suítes & Resort Costa do Sauípe, com 198 suítes, e o Sofitel Conventions & Resort Costa do Sauípe, com 405 quartos, ambos com investimentos realizados pela Previ.

Para 2001, estão previstas as seguintes inaugurações: com a marca Mercure, o Mercure Hotel São Paulo Jardins, o Mercure Guarulhos e o Mercure Curitiba; com a marca Parthenon, mais três empreendimentos; e, com a marca Novotel, o Novotel Porto Alegre. Ainda em 2001, o grupo planeja estar operando no país 127 unidades, representando 13.626 quartos. Destaque-se, também, a previsão de construção, até 2002, de 43 novos hotéis da marca Ibis, com investimentos da ordem de US\$ 300 milhões.

## Best Western

Fundada em 1946, a Best Western International Inc. é uma associação de hotéis independentes, considerada a maior do mundo, com cerca de quatro mil estabelecimentos filiados em 84 países. Os Estados Unidos concentram 60% dos associados, a Europa 27% e o restante do mundo 13%. A rede atua no Brasil desde 1990, possuindo 17 estabelecimentos filiados, que oferecem 1.818 quartos.

Dentre os seus principais projetos no Brasil, destacam-se o Mabu Thermas & Resort, de categoria luxo superior, situado em Foz do Iguaçu, com 208 quartos e centro de convenções para 2.500 pessoas, e o Della Volpe Garden, em São Paulo.

## Sol Meliá

A rede, originalmente denominada Sol, foi constituída em 1956, ocasião em que implantou o seu primeiro hotel, em Palma de Mallorca, na Espanha. Em 1987, passou a ser denominada Sol Meliá.

Composta por cerca de 270 hotéis, os quais oferecem 52 mil quartos, distribuídos em 27 países, sendo 73% dos empreendimentos localizados na Europa, a rede está classificada como a maior operadora hoteleira da Espanha e a segunda da Europa, ocupando, no *ranking* mundial, a 14ª posição.

A Sol Meliá detém as seguintes marcas: Grand Meliá, para os empreendimentos superluxo; Meliá, para os hotéis de luxo e *resorts*; Meliá Confort, para os segmentos intermediário e econômico; e a Sol Inn, para viagens de lazer e turismo, em padrões econômicos.

A rede instalou-se no Brasil em 1990, para coordenar a expansão de seus empreendimentos na América Latina, e no mesmo ano passou a operar o Meliá Maceió. A Sol Meliá Brasil opera e administra 11 hotéis e *flats* (oferta de 1.756 quartos) e não possui empreendimentos próprios. A curto prazo (até 2002), planeja implantar mais quatro hotéis Meliá Confort, sendo três na zona sul da cidade de São Paulo (oferta adicional de 684 quartos), além de outro na cidade de Fortaleza. Na Tabela 11 encontram-se relacionados os estabelecimentos que a rede opera e administra atualmente no Brasil.

**Tabela 11**

**Empreendimentos que a Sol Meliá Opera e Administra no Brasil**

EMPREENHIMENTO	UNIDADES HABITACIONAIS
Sol Bahia Atlântico (Bahia)	164
Sol Victoria Marina (Bahia)	230
Meliá Maceió (Alagoas)	204
Sol Belo Horizonte (Minas Gerais)	88
Gran Meliá São Paulo	300
Meliá Confort World Trade Center	214
Meliá Confort Itaim (São Paulo)	142
Sol Bial Ibirapuera (São Paulo)	120
Sol Pamplona (São Paulo)	64
Sol Ribeirão Preto (São Paulo)	70
Sol Jangada Fortaleza (Ceará)	160

Fontes: Gazeta Mercantil. *Panorama Setorial*, abr. 1999, e BNDES, dados de junho de 2000.

O primeiro hotel Hilton foi adquirido em 1919, no Texas, e desde então a rede vem se expandindo, tendo ingressado nos anos 50 no mercado europeu. Em 1964, a Hilton International foi transformada em uma empresa independente da Hilton Hotels Corporation e, com isso, no ano seguinte, tornou-se a primeira cadeia a franquear sua marca. Nos anos 70, iniciou suas atividades na área de jogos, ao adquirir hotéis em Las Vegas.

## Hilton

Em 1998, desmembrou os negócios de administração de hotéis e de cassinos, criando uma empresa dedicada somente ao

segmento de jogos e transformando, assim, a Hilton Hotels Corporation na maior operadora de hotéis com cassinos dos Estados Unidos. A empresa contempla 1.813 empreendimentos hoteleiros, com 310.123 quartos, utilizando as marcas Hilton (251 unidades), Hilton Garden Inn (57), Doubletree (172), Hampton Inn (932), Hampton Inn & Suites (74), Embassy Suites (152), Homewood Suites (87), Red Lion Hotels & Inns (29) e Conrad International Hotels (9), além de outros 50 hotéis independentes. Dentre os seus hotéis, opera, em regime de *time-sharing*, 26 *resorts*, acessíveis através da Resort Condominiums International.

No Brasil, a empresa atua desde 1971, através do Hilton São Paulo, com 380 quartos, de categoria superior, que foi o primeiro hotel administrado por uma operadora internacional no país. Além desse empreendimento, possui outros dois, o Brasilton Contagem, com 141 quartos, e o Hilton Belém, com 361 quartos, compondo, assim, uma oferta total de 882 quartos.

Está sendo construído em São Paulo, com previsão de inauguração em dois anos, o Hilton Morumbi, que ocupará a terceira e última torre do Centro Empresarial Nações Unidas, na Marginal Pinheiros, zona sul da cidade, com 505 quartos e um pequeno centro de convenções. O empreendimento contará com investimentos da ordem de US\$ 100 milhões.

## Starwood

Em 1997, a rede hoteleira Sheraton Hotels & Resorts passou a ser controlada pela Starwood Hotels & Resorts Worldwide, que, no mesmo ano, adquiriu a cadeia de hotéis de luxo Westin. A partir dessas aquisições, a empresa passou a ser uma das maiores operadoras do setor hoteleiro do mundo, possuindo, em termos globais, 716 hotéis em cerca de 70 países e oferecendo 217 mil quartos. Desses hotéis, 94% estão classificados na categoria luxo e 6% enquadram-se como econômicos e intermediários. Dentre os empreendimentos de luxo, 170 são próprios, 205 contam com uma participação minoritária e 298 são franqueados.

As marcas Sheraton (375 hotéis e *resorts* em 68 países) e Westin (120 hotéis e *resorts*) são utilizadas para os hotéis das categorias luxo e superior; a Luxury Collection e a St. Regis (ambas totalizando 49 hotéis) para os hotéis de luxo; a Four Points (148 hotéis) para os hotéis das categorias superior e econômica; e a W. Hotels (quatro hotéis) para hotéis econômicos, voltados para o turismo de negócios.

No Brasil, a rede opera através dos seguintes hotéis: Sheraton Mofarrej, em São Paulo, de categoria luxo, com 244 quartos; Sheraton Rio Hotel & Towers, no Rio de Janeiro, inaugurado em

1963, de categoria luxo, com 559 quartos; e Sheraton Recife, em Pernambuco, com 197 quartos.

O BNDES concedeu financiamento para a construção de um hotel da rede em Porto Alegre.

Os hotéis Le Méridien foram criados, em 1972, com o objetivo de abrigar a tripulação de sua fundadora, a Air France. Na segunda metade da década de 90, tendo seu controle adquirido pelo grupo inglês Granada Group PLC, a bandeira Le Méridien passou a representar a marca internacional da Forte Hotels, divisão de hotelaria do grupo Granada, líder na Inglaterra, com cerca de 400 hotéis (55 mil quartos) no mundo. Atualmente, a marca Le Méridien está presente com aproximadamente 110 hotéis e *resorts* (27.500 quartos) no mundo.

## Granada

No Brasil, a rede opera somente o Le Méridien Rio de Janeiro, com 496 quartos, já que o outro empreendimento, o Le Méridien Salvador, teve suas atividades encerradas, em 17 de maio de 2000, por determinação judicial, e posteriormente foi adquirido pelo grupo hoteleiro português Pestana. Sua reinauguração está prevista para abril de 2001, e será um hotel da marca Carlton. A reforma do empreendimento contou com o apoio do BNDES, através de financiamento automático.

O Club Méditerranée, ou Club Med, é pioneiro no conceito de viagens de lazer com todas as despesas incluídas no pacote turístico, conhecido como segmento *all inclusive*. As unidades que o compõem são denominadas *villages*. A primeira delas foi inaugurada em 1950, em Alcudia (Espanha), e atualmente já são 93, em vários países do mundo, sendo 48% na Europa, 20% na África, 19% nas Américas e 13% na Ásia e Pacífico.

## Club Méditerranée

No Brasil, o Club Med possui dois empreendimentos, um na ilha de Itaparica, na Bahia, com 330 quartos, e outro na baía de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, com 340 quartos.

O grupo Posadas de México, cuja origem remonta a 1967, adquiriu, em 1998, os direitos de utilização da marca Caesar Park Hotels & Resorts. Desse modo, os hotéis Caesar Park situados no Rio de Janeiro, em São Paulo e Buenos Aires passaram a ser operados pelo grupo, enquanto os Caesar Towers são operados pela

## Posadas

Blue Tree Hotels. O Posadas conta com cerca de 51 hotéis (11 mil quartos), nos Estados Unidos, no México e em outros países da América Latina, operados através das marcas Caesar Park (categoria luxo), Fiesta Americana (categoria luxo, voltado para lazer e negócios), Fiesta Inn (turismo de negócios) e The Explorean (turismo de aventura).

No Brasil, a rede opera três hotéis, com 627 quartos: o Caesar Park São Paulo, com 177 quartos, o Caesar Park Ipanema, no Rio de Janeiro, com 220 quartos (ambos voltados para o turismo de negócios), e o Caesar Park Fortaleza, com 230 quartos, que teve seu contrato de gestão renovado em 1998.

O grupo Posadas possui planos de crescimento para a América do Sul, principalmente no Brasil, prevendo inaugurar, em 2001, o Caesar Park Guarulhos (151 quartos) e o Caesar Park Vila Olímpia (180 quartos), ambos na região metropolitana de São Paulo. Além disso, lançará a marca Caesar Business, voltada para o turismo de negócios (à semelhança do Fiesta Inn), com a construção de hotéis em Guarulhos (dentro do aeroporto internacional de Cumbica, contemplando 400 quartos), na Vila Olímpia e na Avenida Paulista. Até o final de 2005, o grupo prevê estar operando no país cerca de 30 hotéis, voltados principalmente para o turismo de negócios, em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Juiz de Fora, Uberlândia, Campinas e São José dos Campos.

## Marriott

A Marriott International iniciou suas atividades no setor hoteleiro em 1957, com um empreendimento na Virginia (Estados Unidos). No final dos anos 70, tornou-se a maior operadora de hotéis em aeroportos nos Estados Unidos e, nos anos 80, passou a operar com hotéis econômicos e *time-sharing*, a partir da aquisição da Host International. Em 1993, suas atividades foram subdivididas, ficando a Host Marriott com a propriedade dos hotéis da rede e a Marriott International com a operação dos hotéis. Ainda na década de 90, a rede incorporou 49% do grupo hoteleiro Ritz-Carlton e a cadeia de hotéis de luxo francesa Renaissance.

A rede opera, principalmente, com as seguintes marcas: Marriott Hotels, Resorts and Suites, com 345 hotéis (247 nos Estados Unidos e 98 em outros 43 países); Courtyard, com 450 hotéis (turismo de negócios), nos Estados Unidos, na Europa e na Ásia; Residence Inn (permanências mais longas), com 319 unidades, sendo 312 nos Estados Unidos e sete no Canadá e no México; Fairfield Inn (turismo de negócios), com cerca de 400 hotéis; SpringHill Suites (viagens de negócios e lazer), com 32 hotéis; TownePlace Suites (turismo de negócios), com 48 hotéis; Marriott Executive Apartments (turismo de negócios), com duas unidades, em

Budapeste e em Hong Kong, para permanências iguais ou acima de 30 dias; Renaissance Hotels and Resorts (*upscale* com *full-service*), com 90 hotéis, sendo 36 nos Estados Unidos e 54 em outros países, voltado para viagens de negócios e lazer e convenções. Além dessas marcas, opera, ainda, em parceria, as seguintes: Ramada International (desde 1997), com 26 hotéis e *resorts*, em 14 países, voltado para viagens de negócios e lazer; e Ritz-Carlton Hotels & Resorts, com 37 empreendimentos, sendo 26 hotéis e 11 *resorts*.

A Marriott conta, atualmente, em nível mundial, com 1.749 empreendimentos hoteleiros. No Brasil, opera com a marca Renaissance Hotels and Resorts desde 1997, através do Renaissance São Paulo, maior hotel de luxo de São Paulo, com 452 quartos, que recentemente teve o apoio do BNDES.

Em 2000, foi inaugurado na Costa do Sauípe o Marriott Costa do Sauípe Resort & SPA, com 249 quartos. Para 2001, estão previstas duas novas inaugurações: em março, o Renaissance Costa do Sauípe Resort, com 236 quartos; e, em abril, o Marriot Rio de Janeiro, em Copacabana, com 220 quartos. Os empreendimentos na Costa do Sauípe contaram com investimentos da Previ, enquanto o do Rio de Janeiro foi financiado pelo BNDES.

A Orient Express Hotels, uma operadora de hotéis de luxo de origem inglesa, teve seu primeiro hotel, o Cipriani, em Veneza (Itália), adquirido em 1976. O grupo possui, em nível mundial, 21 hotéis de luxo, trens de luxo, navios e restaurantes, o que inclui a Orient-Express Trains & Cruises.

### **Orient Express Hotels**

No Brasil, adquiriu, em 1989, o Copacabana Palace, um hotel tradicional, de categoria luxo, inaugurado em 1923, que conta com 226 quartos. Na década de 90 contou com financiamento do BNDES para sua modernização e ampliação.

O grupo Bass, que atua desde 1777 na Inglaterra no setor de bebidas (cervejas e refrigerantes), iniciou suas atividades no segmento hoteleiro em 1969, com a criação da rede Crest Hotel. No final dos anos 80, expandiu suas operações no setor de hospedagem, com a aquisição da Horizont Travel, em 1987, e da Holiday Inn, em 1988. Em 1998, adquiriu a rede hoteleira Inter-Continental, quando alterou a denominação social da empresa responsável pelas atividades hoteleiras do grupo, de Holiday Hospitality para Bass Hotels & Resorts Inc., com o objetivo de formar uma identidade corporativa mundial.

### **Bass Hotels & Resorts**



A cadeia, composta por cerca de 2,8 mil hotéis (457 mil quartos), distribuídos em 90 países, utiliza as seguintes marcas: Holiday Inn, para os hotéis de luxo, que totalizam cerca de 1,5 mil empreendimentos, em 60 países; Holiday Inn Express, no segmento econômico, com 600 hotéis; Crowne Plaza, com cerca de 140 hotéis e *resorts* (40 mil quartos), da categoria luxo, em 40 países; e Staybridge Suites, caracterizada por hotéis de longa permanência (cinco ou mais noites), voltados para executivos e profissionais liberais.

A rede Inter-Continental de hotéis e *resorts*, adquirida mais recentemente pela Bass, é considerada a maior cadeia internacional de primeira classe, contando com 145 empreendimentos de luxo em cerca de 70 países, assim distribuídos: Europa (49), Américas do Norte e Central (20), Ásia (17), Oriente Médio (27), América do Sul (20) e África (12).

A Bass atua no Brasil com as marcas Holiday Inn, Crowne Plaza e Inter-Continental. O início das atividades no país deu-se em 1975, através de um sistema de franquias da bandeira Holiday Inn, que opera quatro estabelecimentos, em Recife (130 quartos), Porto Alegre (176 quartos), Fortaleza (273 quartos) e Manaus (170 quartos). Até 2003, o grupo pretende operar 50 hotéis no país, dos quais 80% da marca Holiday Inn.

Com a marca Crowne Plaza, opera hotel de mesma denominação em São Paulo, que possui 217 quartos. O empreendimento contou com financiamento do BNDES Automático para reformas.

A marca Inter-Continental está presente no Brasil bem antes de a Bass adquirir a rede, tendo o primeiro hotel sido construído em Belém, em 1942, posteriormente demolido na década de 70. Na mesma época, começou a operar o Inter-Continental Rio de Janeiro, com 431 quartos, que nos anos 80 passou por reformas, concentrando suas atividades no segmento de negócios.

Em 1996, passou a operar o São Paulo Inter-Continental Hotel, um empreendimento de luxo, com 193 quartos, 10 salas de convenções, com capacidade para 837 pessoas, e um *business center*.

### Choice Hotels International

A Choice originou-se da Quality Court Motels, que durante os anos 40 e 50 foi considerada a rede de motéis mais importante dos Estados Unidos. Na década de 90, desenvolveu novas marcas e alterou sua denominação social para Choice Hotels International, Inc.

A rede atua com as seguintes marcas: Clarion Inn, na categoria luxo, com cerca de 150 hotéis em 15 países; Comfort Inn, com cerca de 1,5 mil hotéis; Comfort Suites, com cerca de 200 hotéis;

Rodeway Inn, com 202 hotéis; Quality Inns, Hotels & Suites, com 619 hotéis; Econo Lodge, com 704 hotéis; Sleep Inn e Sleep Inn & Suites, com 133 hotéis, de categoria econômica; e MainStay Suites, para permanências mais longas.

A Choice opera, em nível mundial, cerca de cinco mil hotéis em 36 países, e no Brasil atua com a Choice Atlantica Hotels, subsidiária do grupo para a América Latina, desde 1998. Desse modo, opera os seguintes hotéis: Comfort Hotel & Suites Trianon Park, em São Paulo, de categoria luxo/superior, com 116 quartos; Sleep Inn Galleria, em Campinas, com 108 quartos; Quality Suites Garden Plaza, em Bauru, com 119 suítes; e Sleep Inn Ribeirão Preto, com 114 quartos. No país, a Choice opera também no segmento de flats, principalmente na cidade de São Paulo.

Na Tabela 12, são apresentados os perfis de alguns dos hotéis independentes que atuam no Brasil, segundo a relação publicada pela *Gazeta Mercantil*, em abril de 1999, e cuja descrição se encontra nos itens a seguir.

## Principais Hotéis Independentes

Tabela 12

### Perfil dos Principais Hotéis Independentes no Brasil – Abr. 1999

HOTÉIS INDEPENDENTES	LOCALIZAÇÃO	QUARTOS	CLASSIFICAÇÃO
Maksoud Plaza	São Paulo	416	Luxo
L' Hotel	São Paulo	83 <sup>a</sup>	Compacto Alto Luxo
Grand Hotel Ca'd'Oro	São Paulo	290	Luxo Superior <sup>b</sup>
Casa Grande Hotel	Guarujá (São Paulo)	270 <sup>a</sup>	Muito Confortável
Hotel Glória	Rio de Janeiro	630 <sup>a</sup>	Confortável
Carlton Rio			
Atlântica Hotel	Rio de Janeiro	226 <sup>a</sup>	Muito Confortável
Rio Internacional Hotel	Rio de Janeiro	117	Muito Confortável
Hotel do Frade & Golf Resort	Angra dos Reis (Rio de Janeiro)	140	Muito Confortável
Ouro Minas Palace	Belo Horizonte	344	Luxo Superior <sup>b</sup>
Naoum Plaza Hotel	Brasília	187	Luxo Superior <sup>b</sup>
Kubitschek Plaza	Brasília	389 <sup>a</sup>	Luxo Superior <sup>b</sup>
Grand Hotel Rayon	Curitiba	136	Muito Confortável
Fiesta Bahia Hotel	Salvador	244	Luxo Superior <sup>b</sup>
Catussaba Hotel	Salvador	133	Confortável
Recife Palace			
Lucsim Hotel	Recife	293 <sup>a</sup>	Confortável
Jatiúca Resort Hotel	Maceió	96	Muito Confortável
Ocean Palace	Natal	152	Luxo Superior <sup>b</sup>
Esplanada Praia Hotel	Fortaleza	230	Confortável

Fontes: *Gazeta Mercantil*, *Panorama Setorial*, abr. 1999; *Hotel On Line*, jan. 1998; e pesquisa eletrônica dos autores.

<sup>a</sup> Compreende os ajustes de conciliação realizados pelo BNDES.

<sup>b</sup> Adequada à nova classificação da Embratur.

## Maksoud Plaza

O Maksoud Plaza é administrado pela H. M. Hotéis e Turismo S.A., empresa controlada pela família Maksoud, até 1999 considerada a segunda maior do segmento hoteleiro em São Paulo. Nos últimos seis anos (1995/2000), foi classificado, consecutivamente, como o melhor hotel de São Paulo e, também, do Brasil, segundo a conceituada revista *Euromoney*.

O hotel, da categoria luxo, situado próximo à Avenida Paulista, em São Paulo, com atividades iniciadas em 1979, está voltado para o segmento de eventos e negócios, dispondo de 416 quartos, os quais são dotados dos serviços de *room office*, para o atendimento de todas as necessidades de telecomunicações e informática dos hóspedes, e de *fast track internet*, de modo a possibilitar o acesso imediato à Internet.

Possui um teatro (Maksoud Plaza), com capacidade para 420 pessoas, *business cells center*, pavilhão de eventos, com oito salas de reuniões e capacidade para 1,2 mil pessoas, restaurantes de diversas especialidades, bares, sala de ginástica, salão de jogos, centro de fisioterapia, piscina e uma sala de bingo eletrônico, com capacidade para 550 pessoas.

## L'Hotel

O L'Hotel, inaugurado em 1994 na Alameda Campinas, próximo à Avenida Paulista, em São Paulo, pertence aos grupos Cury e Gebara e está associado à Summit Hotels & Resorts, cadeia norte-americana de hotéis de luxo independentes que, em 1998, congregava 147 estabelecimentos de alto padrão, em 48 países no mundo, e cuja representação no Brasil inclui, ainda, os hotéis Rio Atlântica, no Rio de Janeiro, L'Hotel, em São Paulo, Ouro Minas Palace, em Belo Horizonte, Grand Hotel Rayon, em Curitiba, e The Royal Palm Plaza, em Campinas. A Summit, em 1998, concedeu o mérito de "marca de excelência" ao L'Hotel, por representar o melhor compromisso com a marca na América Latina.

O empreendimento, construído com base no L'Hotel, de Paris, apresenta uma arquitetura neoclássica e uma decoração sofisticada, o que envolveu investimentos estimados em US\$ 20 milhões. Trata-se de um hotel compacto de alto luxo, o primeiro do gênero a operar na América Latina, possuindo 78 apartamentos e cinco suítes, além de quatro salões para convenções.

## Grand Hotel Ca'd'Oro

Inaugurado em 1953, o empreendimento, localizado próximo à Avenida Paulista, de propriedade da família Guzzoni, é o mais antigo hotel de luxo da cidade de São Paulo. Recentemente (entre

1998 e 1999) foi reformado e modernizado, com recursos próprios. Segue a escola européia clássica de hotelaria, com salões, bares e restaurantes decorados com obras de arte originais.

Dispõe de 290 quartos, distribuídos em três blocos (Augusta, Avanhadava e Caio Prado), piscina e *fitness center* panorâmicos, *business center*, contemplando três escritórios completos com acesso à Internet, biblioteca, teatro (com capacidade para 300 pessoas) e 15 salões para reuniões e conferências, com capacidades variadas entre 10 e 150 pessoas.

Inaugurado em 1972, contempla arquitetura em estilo colonial, sendo que, em 1994, passou ao controle dos grupos Tavares Almeida (setor de bebidas e agropecuário) e Zwecker (que opera os hotéis Bandeirantes, em Maringá, e Londrina, no Paraná). O hotel está localizado no litoral sul de São Paulo, em Guarujá, na praia da Enseada, dispondo de 270 apartamentos (incluindo chalés e suítes), seis salões para reuniões e conferências, centro de convenções, com capacidade para 1,2 mil pessoas, *spa* e infra-estrutura de lazer.

### **Casa Grande Hotel**

Entre 1994 e 1995, foi reformado e modernizado, ocasião em que se instalou um novo sistema de telefonia e informática. Em 1998, o centro de convenções também foi reformado, e iniciaram-se as obras para ampliação da capacidade para 270 quartos, já concluídas.

Dentre os mais tradicionais do Rio de Janeiro, o Hotel Glória, controlado pela família Tapajós, foi inaugurado em 1922, para abrigar as comemorações do centenário da Independência do Brasil. Em meados dos anos 90, iniciou um programa de reforma e modernização e, em 1997, tornou-se o primeiro hotel do Rio de Janeiro totalmente informatizado. Desde essa época, integra um sistema de reservas que oferece conexão com agências de viagens em todo o mundo.

### **Hotel Glória**

O hotel oferece 630 quartos, *business center*, centro de convenções, infra-estrutura para lazer, restaurante e teatro, além de outros serviços. O centro de convenções estrutura-se como um grande complexo, com 23 salas e salões moduláveis, podendo atender a eventos de 10 até dois mil participantes. Seu teatro (Teatro Glória) constitui-se em um dos mais consagrados do panorama cultural carioca, possuindo ar-condicionado, amplo espaço físico e confortáveis assentos.

### **Carlton Rio Atlântica Hotel**

Inaugurado em 1989, está situado em Copacabana, na cidade do Rio de Janeiro, possuindo 226 apartamentos, infra-estrutura para eventos e convenções, auditório para 300 pessoas e *business center*.

O hotel, que se encontra associado à rede Summit Hotels & Resorts, em 1998 obteve o certificado ISO 9002. Em outubro de 1999 teve o seu controle adquirido pela cadeia hoteleira Pestana Hotels & Resorts, de origem portuguesa, constituída há cerca de 25 anos. Com o empreendimento, a rede inaugurou sua incursão hoteleira no Brasil.

O grupo Pestana, que se estima possuir 20 hotéis no mundo, com um faturamento da ordem de R\$ 200 milhões/ano, anunciou, recentemente, na imprensa escrita, que planeja investir no Brasil, nos próximos três ou quatro anos, cerca de R\$ 100 milhões, com a implantação de, pelo menos, cinco unidades hoteleiras, em sua maioria, *resorts*, na região Nordeste.

### **Rio Internacional Hotel**

Localizado em Copacabana, e construído pela João Fortes Engenharia em 1989, o hotel dispõe de 104 apartamentos e 13 suítes, infra-estrutura para lazer, três salas para reuniões e seminários e *business center*.

### **Hotel do Frade & Golf Resort**

Construído em 1972 e administrado pela família Borges, localiza-se em Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, sendo considerado um dos mais sofisticados hotéis de lazer da localidade. Dispõe de 140 apartamentos e 16 casas de praia, contemplando atividades de recreação, esportes náuticos, campo de golfe (com 18 buracos), além de outros serviços.

### **Ouro Minas Palace**

Foi inaugurado, em 1996, pela Maquiné Empreendimentos Ltda. e, em 1998, passou a integrar a rede Summit Hotels & Resorts. Com 27 andares, o hotel é informatizado, possuindo 299 apartamentos e 45 suítes, auditório para 400 pessoas, restaurante internacional e infra-estrutura de lazer. Recentemente, inaugurou dois salões de convenções, com capacidade para 1,2 mil pessoas, e é basicamente ocupado por executivos que participam de eventos na cidade de Belo Horizonte. Está localizado próximo aos aeroportos de Confins e Pampulha e ao centro de Belo Horizonte.

O Naoum Plaza Hotel, inaugurado em 1989, é controlado pela família Naoum e está situado em Brasília, sendo um dos mais tradicionais da cidade. Oferece 171 apartamentos e 16 suítes, *business center* e infra-estrutura de lazer, além de dispor de um centro de convenções, construído entre 1997 e 1998, com capacidade para atender a 700 pessoas, bem como de dois salões e oito salas, sendo sete executivas, todas destinadas a reuniões e seminários.

### **Naoum Plaza Hotel**

Localizado em Brasília, o hotel é controlado pelo grupo Paulo Octávio (divisão de hotelaria), também proprietário do Manhattan Plaza, na mesma cidade, e foi construído em 1990, sendo considerado um dos mais modernos da cidade. Possui 359 apartamentos e 30 suítes, *business center* e infra-estrutura de lazer.

### **Kubitschek Plaza**

O hotel, localizado na região central de Curitiba, no Paraná, foi inaugurado em 1993, é controlado pelo grupo Borccath e integra a rede Summit Hotels & Resorts, dispondo de 129 apartamentos e sete suítes, infra-estrutura para lazer, *health club*, restaurante internacional, quatro salões para reuniões e *business center*, sendo considerado um dos mais sofisticados de Curitiba. Em 1995, foi eleito pelo Guia Brasil/Quatro Rodas como o hotel revelação do país; em 1998, foi escolhido como o melhor de Curitiba, segundo a revista *Latin Finance*; e, em 1999, conquistou o prêmio de melhor do estado, concedido pela Associação Brasileira de Jornalistas de Turismo (Abrajet), do Paraná.

### **Grand Hotel Rayon**

O hotel, localizado em Salvador, é controlado por Severino Pinheiro Vidal e Alfredo Camilo Pinheiro Vidal, da Construtora e Incorporadora Pinheiro, e foi inaugurado em 1994, dispondo de 244 quartos, restaurante internacional, bares, lojas, auditório, salão de banquete, *coffee-shop*, *health club* e boate, entre outros serviços.

### **Fiesta Bahia Hotel**

Direcionado ao turismo de negócios, possui o terceiro maior espaço para eventos da região Nordeste – o Fiesta Convention Center –, com 26 salões e capacidade para 3.295 pessoas, inaugurado em 1998 e construído ao lado do hotel, com três pavimentos e 8.000 m<sup>2</sup> de área construída. Desde 1997, detém a certificação ISO 9002, com avaliação feita pela Lloyds Register Quality Assurance Limited, uma importante empresa certificadora.

### Catussaba Hotel

Situado em Salvador, na praia de Itapoã, dispõe de 133 quartos, infra-estrutura de lazer, atividades de entretenimento, restaurantes com cozinha regional e internacional, além de outros serviços. Pertencente ao grupo baiano Deil, o hotel foi inaugurado em 1995, sendo que em 1997 investiu em obras para ampliação de sua capacidade física instalada (número de apartamentos). Planeja-se, ainda, a construção de um centro de convenções, com capacidade para 400 pessoas, além de outro restaurante. Em 1998, sua taxa média de ocupação foi de 80%.

### Recife Palace Lucsim Hotel

Localizado na praia de Boa Viagem, em Recife, e inaugurado em 1985, pertence a Marcelo Lucas Simon, também proprietário de outro empreendimento na cidade, o Internacional Palace Lucsim. O hotel é um dos mais tradicionais da cidade, possuindo 266 apartamentos e 27 suítes, infra-estrutura de lazer, *business center* e centro de convenções, com seis salões e capacidade para 1,4 mil pessoas.

### Jatiúca Resort Hotel

Inaugurado em 1981 e controlado pela empresa Pernambucanas Financiadora S.A., o hotel está localizado na cidade de Maceió, à beira-mar, defronte à praia de Jatiúca, em uma área de 62 mil m<sup>2</sup>, dispondo de 96 apartamentos, infra-estrutura de lazer e um centro de convenções, com dois salões e capacidade para 400 pessoas. Nos anos 90, foram realizados investimentos em reformas e ampliação.

### Ocean Palace

O hotel está situado em Natal, próximo ao centro de convenções da cidade e à praia de Ponta Negra, na Via Costeira, e é controlado pelo grupo A. Gaspar. Pelo terceiro ano consecutivo, foi escolhido pelo Guia Brasil/Quatro Rodas de 2000 como o melhor do Rio Grande do Norte, além de figurar entre os três melhores da região Nordeste.

Possui 222 apartamentos, infra-estrutura de lazer, atividades recreativas, restaurante com cozinha internacional e música ao vivo, *health club*, com saunas seca e a vapor, ducha escocesa e sala de massagem, *drugstore*, piscinas, *business center*, com quatro salas de reuniões e capacidades que variam de 10 a 100 lugares, em cada auditório, e dois centros de convenções, com capacidade, em cada auditório, para 250 pessoas, também reversível para 160 pessoas.



O hotel, pertencente aos grupos Jereissati/região Nordeste (através da Holnor Participações S.A.) e Abrahão Otoch e Cia. Ltda. (com atividades iniciadas em 1949, proprietário da rede de 43 lojas de departamentos Esplanada), foi inaugurado em 1978 e está localizado em Fortaleza, no Ceará, possuindo 230 quartos e infra-estrutura de lazer, sendo considerado um dos mais tradicionais da cidade.

## Esplanada Praia Hotel

**Q**uanto ao número de visitantes, as estimativas das entidades de classe ligadas ao setor são de que, em 2001, haverá um crescimento médio do turismo no Brasil entre 10% e 15%. A Embratur espera que o turismo doméstico também seja incrementado, principalmente no segmento de lazer, ainda e primordialmente em função da desvalorização do real, que reduziu o fluxo de turismo emissivo, mesmo considerando o déficit projetado para 2001 pelo Banco Central na balança do turismo (US\$ 2,4 bilhões), 14% maior que o estimado para 2000.

## Perspectivas

A Associação Brasileira de Agentes de Viagem (Abav) prevê que o número de turistas estrangeiros na cidade do Rio de Janeiro, em 2001, cresça cerca de 9% e que, até 2003, o aumento fique em torno de 28%. A entidade ressalta ainda que, nos últimos quatro anos, foi registrado no Rio de Janeiro um crescimento no quantitativo de turistas domésticos e estrangeiros da ordem de 104%. Para Florianópolis, a segunda cidade mais visitada por estrangeiros, as estimativas para 2001 são de um aumento de cerca de 15% em relação a 2000. Para a Bahia, a meta é, até 2005, receber 6,3 milhões de turistas, o que corresponderá a um acréscimo da ordem de 53% em relação 1999, quando o estado recebeu 4,1 milhões de turistas entre estrangeiros e domésticos.

As metas da Embratur vislumbram, para 2003, um fluxo turístico receptivo externo da ordem de 6,5 milhões de pessoas, sendo que, no plano interno, o fluxo projetado é da ordem de 57 milhões.

O segmento de hotelaria, por sua vez, registrou, a partir da estabilização da economia do país, uma forte expansão da oferta hoteleira. Esse aumento, no entanto, conforme dados da Horwath Consulting & Soteco Auditores Independentes S/C, acarretou a redução da taxa de ocupação média do segmento hoteleiro: de 61,7% em 1998 para 59,3% em 1999. A Tabela 13 apresenta a taxa de ocupação considerando o motivo da viagem e a categoria do estabelecimento.

As perspectivas para o segmento de hotelaria, tendo em vista a recuperação da economia e o crescimento no número de turistas, é de aumento nos investimentos, principalmente em hotéis

Tabela 13

## Segmentação da Demanda de Hotéis segundo o Motivo da Viagem e a Categoria do Estabelecimento – 1997/99

(Em %)

MOTIVO DA VIAGEM	CATEGORIA DO ESTABELECIMENTO								
	Luxo			Superior Turística			Turística		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Lazer	27,6	40,9	29,5	31,1	44,6	44,1	40,9	37,3	49,6
Negócio	42,2	37,0	44,8	44,1	31,1	34,9	41,8	43,9	31,0
Congresso	20,1	13,7	15,9	16,1	12,7	12,6	8,8	11,5	12,0
Outros	10,1	8,4	9,8	8,7	11,7	8,4	8,5	8,2	7,4

Fonte: Horwath Consulting (2000).

de médio porte (categorias econômica/executiva), que visam oferecer um bom nível de atendimento, com preços de diária mais acessíveis. O segmento de eventos também deverá ser incrementado, com a realização, por exemplo, de um maior número de feiras e congressos internacionais no Brasil.

Começa a se verificar, ainda, na hotelaria do país, uma preocupação com a categoria e a sofisticação dos hotéis localizados nas proximidades dos principais aeroportos, como já é comum nas grandes cidades norte-americanas e européias. Os hóspedes desses hotéis mudaram, não são apenas os viajantes durante uma visita à região, ou os que aguardam um voo ou uma conexão. São homens de negócio e executivos que confluem de várias cidades para esse ponto central, onde participam de reuniões, seminários, cursos e outros tipos de encontros profissionais. Para atender às necessidades desse mercado, cada vez mais exigente em qualidade e adequação de serviços, o conceito dos hotéis de negócio, que até pouco tempo se situava apenas nos grandes centros (*downtown*), está se estendendo para as proximidades dos aeroportos. São hotéis cada vez mais complexos, onde o computador, a Internet e o fax têm que estar presentes em suas instalações, dado que a prioridade para a funcionalidade é a maior exigência desse hóspede.

Segundo um levantamento feito pelo boletim *Hotel On Line*, cerca de R\$ 2,8 bilhões deverão ser gastos na construção de novos hotéis e *flats* no período 1999/2001, sem considerar as inversões em complexos turísticos. Os investimentos estarão sendo realizados nas várias regiões do país, perfazendo mais de 139 projetos, entre *flats* e hotéis das categorias econômica, superior e luxo/primeira classe. Além dos novos projetos, estão sendo realizados, também, investimentos na modernização de antigos hotéis. Ainda segundo o *Hotel On Line* (maio 1999), o Brasil possui um mercado potencial por meios de hospedagem a ser explorado pelos próximos 10 anos, mas essa demanda, mesmo com o surgimento de cerca de 50 novos hotéis por ano, ainda estaria longe de ser atendida.

Outro destaque no segmento hoteleiro é o incremento de *flats*, que vem ocorrendo nos principais centros comerciais do país. Em decorrência do nível de sofisticação de suas instalações, configuração dos apartamentos, infra-estrutura para convenções e afiliação a cadeias hoteleiras, eles vêm se tornando cada vez mais competidores diretos dos hotéis, principalmente os de categoria quatro estrelas. Essa tendência tem sido objeto de preocupação de alguns especialistas do setor, que acreditam ser contínuo o desenvolvimento desse tipo de empreendimento, por depender muito mais das condições do mercado imobiliário do que do mercado hoteleiro, o que poderá ocasionar um desequilíbrio entre oferta e demanda, acarretando quedas na ocupação e na diária média dos hotéis em muitas cidades do país. Em São Paulo, por exemplo, com a instalação de cerca de 95 *flats*, com aproximadamente 20 mil apartamentos, nos últimos três anos, a oferta dos meios de hospedagem praticamente quadruplicou.

Cabe assinalar, finalmente, a importância que tem hoje, na indústria hoteleira brasileira, o nível de competência profissional da administração dos hotéis, pois os resultados financeiros positivos e a maior competitividade do empreendimento vão depender, cada vez mais, da qualidade e do profissionalismo.

# O BNDES E A AGROINDÚSTRIA NOS ANOS 90

Paulo Roberto E. Grigorovski  
Sérgio Roberto L. de Paula  
Paulo Faveret Filho  
Eriksom Teixeira Lima\*

---

*\* Respectivamente, economista do Banco do Nordeste, assistente técnico, gerente e economista da Gerência Setorial de Estudos de Agroindústria do BNDES.*

AGROINDÚSTRIA

## **Resumo**

**A** década de 90 foi marcante para a atuação do Sistema BNDES no setor agropecuário. Os desembolsos e o número de operações cresceram acentuadamente, levando-o à condição de principal fonte de financiamento do investimento agropecuário no final dos anos 90. Como o setor passou por uma profunda crise na metade da década, houve flutuações expressivas nos desembolsos. A partir de 1995, em grande medida como resposta à crise financeira da agricultura, foram adotadas diversas ações compensatórias, sobretudo através da criação de linhas de crédito com juros fixos. No início com recursos próprios e posteriormente com equalização do Tesouro, tais linhas ajudaram a atenuar o risco de crédito e aumentaram a disponibilidade de financiamento, recuperando os níveis de desembolsos ao final da década. O Pronaf teve papel importante na ampliação da clientela do BNDES, trazendo para o Sistema produtores antes excluídos das linhas tradicionais. Por fim, verifica-se o esforço de criação de linhas adequadas às condições específicas do setor, como foi o caso do financiamento à comercialização do algodão nacional.

A atuação do BNDES junto às empresas agroindustriais remonta ao período de sua criação. Desde os trabalhos da Comissão Mista Brasil-Estados Unidos para o Desenvolvimento Econômico,<sup>1</sup> em 1951, tinha sido definido que o BNDES seria responsável pelo financiamento do investimento agroindustrial. Em 1953, ano seguinte ao de sua criação, deu-se início à concessão de financiamentos para a agroindústria através dos desembolsos aos frigoríficos pertencentes à Superintendência das Empresas Incorporadas ao Patrimônio Público (Seipan) e à empresa Armazéns Gerais Frigoríficos (Arfrío). Até 1955, os valores destinados à agroindústria corresponderam a 1% do total já desembolsado pelo Banco.

Em 1956, iniciou-se o Plano de Metas, uma iniciativa do governo federal que incorporou os projetos agroindustriais em curso ou em análise no BNDES. No decorrer de sua execução foram concedidos financiamentos a vários frigoríficos e matadouros, além de armazéns e silos, correspondentes a 3% do total já emprestado pelo Banco.<sup>2</sup>

Durante as décadas de 60 e 70, o Banco financiou diversas indústrias complementares às atividades agropecuárias, concentrando sua atuação nas indústrias de alimentos.

Na década de 80, o setor agroindustrial, que compreende as indústrias de alimentos, bebidas e fumo e a agropecuária, passou a receber maior apoio do BNDES. Tal fato deveu-se em parte ao início dos financiamentos à produção agropecuária, com tendência crescente ao longo da década, e às metas estabelecidas pelo governo federal. O período foi caracterizado pela situação de crise internacional, com elevadas taxas de juros e alta do preço do petróleo, diminuindo a capacidade de endividamento do Estado e a quantidade de divisas disponíveis.

Como tentativa de enfrentar a crise, o governo federal instituiu o Terceiro Plano Nacional de Desenvolvimento (III PND), cujas prioridades foram os investimentos em energia e em atividades exportadoras, visando aumentar a quantidade de divisas. No âmbito dos investimentos em energia, o BNDES aumentou o apoio às atividades agroindustriais, iniciou o financiamento direto ao setor agropecuário e passou a ser agente do Proálcool (em 1979), atuando tanto nas operações industriais que visavam à implantação de destilarias quanto nas de caráter rural, ou seja, a implantação de cana-

## Introdução

<sup>1</sup>Em 1948, constituiu-se uma Comissão Técnica Mista Brasil-Estados Unidos, cujo objetivo era estudar o desenvolvimento econômico no Brasil, além de estreitar as relações entre os dois países. O resultado dos trabalhos, conhecido como Missão Abbink, deu ênfase às questões conjunturais, sem apontar a possibilidade de uma ajuda substancial do governo norte-americano ao desenvolvimento brasileiro. Tal fato deveu-se à situação internacional, desfavorável aos países em desenvolvimento, pois o empenho do governo norte-americano estava voltado para a reconstrução da Europa, através do Plano Marshall. Todavia, esse cenário internacional mudou em 1950, com o afloramento da Guerra Fria, manifesta a partir da guerra entre a Coreia do Norte e a Coreia do Sul. Os Estados Unidos acabaram dando maior importância estratégica à América Latina. No final de 1950, criou-se a Comissão Mista Brasil-Estados Unidos para o Desenvolvimento Econômico, que contou com amplo apoio do governo norte-americano e de instituições internacionais como o Bird e o Eximbank. Para uma análise pormenorizada, ver Vianna (1987).

<sup>2</sup>Para uma análise dos pormenores do Plano de Metas e da atuação do BNDES nesse período de pleno desenvolvimento, ver BNDES (1996).



viais para o abastecimento das indústrias produtoras de álcool combustível.

Durante os anos 90 consolidou-se a atuação do BNDES em relação às atividades do setor agroindustrial. O período foi o mais significativo da história do Banco em termos de desembolsos para a agroindústria – que se elevaram significativamente em virtude do aumento dos recursos destinados ao setor agropecuário e às indústrias de alimentos e bebidas – e em termos de programas específicos criados para as diversas cadeias agroindustriais.

Assim, dada a importância crescente do setor nas aplicações do BNDES, definiu-se como objetivo deste trabalho examinar sua atuação junto à agroindústria nos anos 90. Para tanto, focar-se-á a análise nos desembolsos ao setor agropecuário, identificando as principais cadeias agroindustriais apoiadas e descrevendo a atuação do Banco via programas operacionais especialmente criados para o setor agroindustrial.

Deve-se ressaltar ainda que os valores aqui apresentados estão em reais constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99, o que possibilita uma análise de longo prazo com menores distorções.

## **O BNDES e os Setores Agroindustrial e Agropecuário**

### **O BNDES e o Setor Agroindustrial**

O conceito de setor agroindustrial utilizado neste trabalho engloba as atividades de agricultura e pecuária, as indústrias de insumos, de processamento e de distribuição e as indústrias de alimentos, bebidas e fumo.

Como já foi dito, o BNDES iniciou o financiamento às atividades agroindustriais em 1953. Todavia, somente nos anos 90 sua atuação aumentou de forma expressiva, sendo desembolsados aproximadamente R\$ 21 bilhões. Desse total, mais da metade foi destinada ao setor agropecuário (52%), enquanto as indústrias de alimentos, bebidas e fumo receberam, respectivamente, 29%, 18% e 1%.

Várias linhas de financiamento voltadas para a atividade agroindustrial foram instituídas pelo BNDES ao longo dos anos 90. O Programa FINAME Agrícola, criado em 1990, através do qual quase R\$ 6 bilhões foram desembolsados até 1999, é um bom exemplo. A partir de 1995, vários programas especiais foram criados, impulsionando o aumento dos financiamentos ao setor. Dentre eles, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pro-naf) foi o principal, seguido de outros, como, por exemplo: Programa Nordeste Competitivo; Programa FINAME Especial; Programa de Incentivo ao Uso de Corretivos de Solos (Prosolo); Programa de Apoio à Comercialização do Algodão Brasileiro (Pró-Algodão); e



Programa de Incentivo à Mecanização, ao Resfriamento e ao Transporte Granelizado da Produção de Leite (Proleite).

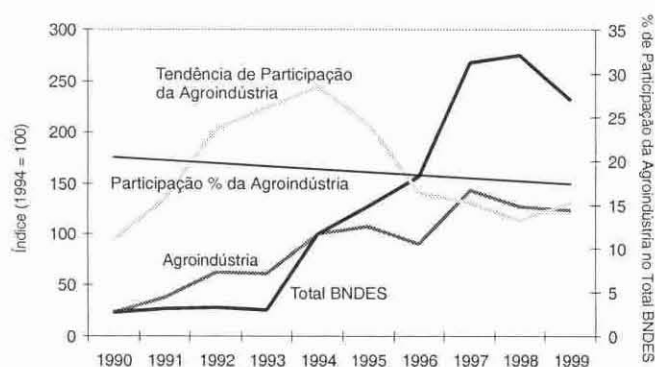
Os desembolsos para a agroindústria e os desembolsos totais do Sistema BNDES apresentaram trajetória crescente nos anos 90. Na primeira metade, houve um crescimento maior da participação dos financiamentos à agroindústria, que em 1994 alcançou seu ponto máximo (29%). Já na segunda metade, houve uma queda dessa participação para 15% em 1999, sobretudo por causa do aumento dos desembolsos para o setor de infra-estrutura, especialmente energia elétrica, gás, telecomunicações e transportes. Considerando o comportamento médio na década, verifica-se que a participação dos desembolsos ao setor agroindustrial no desembolso total do BNDES apresentou uma pequena redução de 20% para 18%.

Como pode ser observado no Gráfico 2, os desembolsos do BNDES ao setor agroindustrial, além de crescentes durante quase todo o período 1990/99, concentraram-se na agropecuária. Com relação às indústrias de alimentos, bebidas e fumo, eles representaram, em conjunto, 48% do valor destinado ao setor agroindustrial, cabendo todo o restante ao setor agropecuário.

A indústria de alimentos recebeu R\$ 6 bilhões em financiamentos do BNDES, o que representou 29% do total destinado ao setor agroindustrial durante os anos 90. Os desembolsos cresceram, aproximadamente, 18% a.a., concentrando-se nas atividades ligadas às cadeias de carnes, grãos e cana-de-açúcar, que corresponderam a 74% do total destinado à indústria de alimentos. Com relação à indústria de bebidas, os desembolsos foram de R\$ 4 bilhões durante os anos 90. As atividades ligadas à fabricação de malte, cervejas e chopes e as ligadas à fabricação de refrigerantes e refrescos partici-

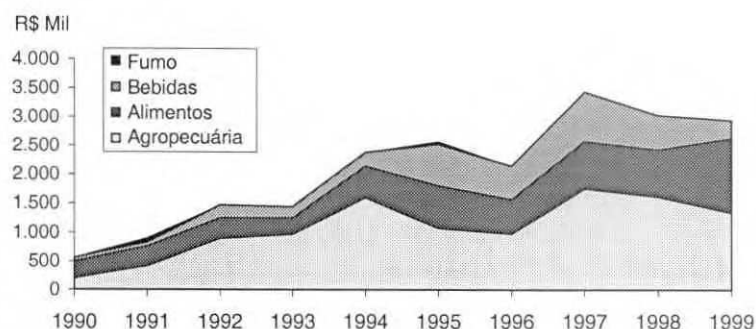
Gráfico 1

**Evolução e Participação dos Desembolsos à Agroindústria nos Desembolsos do Sistema BNDES durante os Anos 90**



Fonte: BNDES; elaboração própria.

Gráfico 2

**Desembolsos do Sistema BNDES à Agroindústria durante os Anos 90, segundo Ramos**

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ milhões constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

param com 93% desse valor: o primeiro grupo com 73% e o segundo com 20%. Já a indústria de fumo recebeu R\$ 154 milhões no mesmo período, aproximadamente 1% do total destinado ao setor agroindustrial.

### O BNDES e as Atividades Agropecuárias

Como segmento agropecuário foram consideradas todas as atividades referentes à agricultura e à pecuária, assim como aquelas ligadas à silvicultura, à exploração florestal e à pesca e aquicultura, além, é claro, dos serviços relacionados a todas essas atividades, conforme os princípios definidos na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do IBGE.

A agricultura é caracterizada por ter como base de sua produção o cultivo da terra, podendo ser dividida em três grandes grupos: lavouras permanentes, lavouras temporárias e horticultura. Incluem-se também as atividades de serviços relacionados, como preparação de terrenos, podas de árvores, plantio de mudas e colheita.

A pecuária abrange as atividades que têm como finalidade a criação de animais, como bovinos, suínos, eqüinos, aves, entre outros, além dos serviços relacionadas a manejo, estabulação e inseminação artificial.

A silvicultura tem como objetivo a cultura de árvores florestais, base da indústria de papel e celulose e de produtos de madeira. Na exploração florestal estão compreendidas as atividades de coleta de produtos florestais silvestres, como látex e palmito.

A pesca inclui as atividades ligadas à captura de animais aquáticos e de produtos de origem marinha, enquanto a aquicultura compreende os cultivos de espécies animais ou vegetais aquáticas.

O BNDES desembolsou aproximadamente R\$ 11 bilhões para o conjunto dessas atividades ao longo dos anos 90. Desse valor, mais de 66% foram destinados à aquisição de máquinas e implementos agrícolas (54%), através da linha de financiamento do Programa FINAME Agrícola, e a investimentos em serviços agropecuários e na infra-estrutura de produção (12%), através do Pronaf.

Os desembolsos para o segmento agropecuário cresceram a uma taxa de 67% a.a. durante o período 1990/94, devido à criação do FINAME Agrícola, que estendeu às máquinas agrícolas as mesmas condições dos financiamentos de máquinas industriais, como prazos, taxas e rede de bancos de desenvolvimento e bancos comerciais. O Programa foi responsável por 78% dos desembolsos do BNDES ao setor no período 1990/94. A possibilidade de obter ganhos de produtividade através da mecanização da atividade com um financiamento de longo prazo e a taxas de juros inferiores às de mercado induziu os empreendedores agropecuários a buscar recursos do FINAME Agrícola, o que explica seu grande crescimento até 1994.

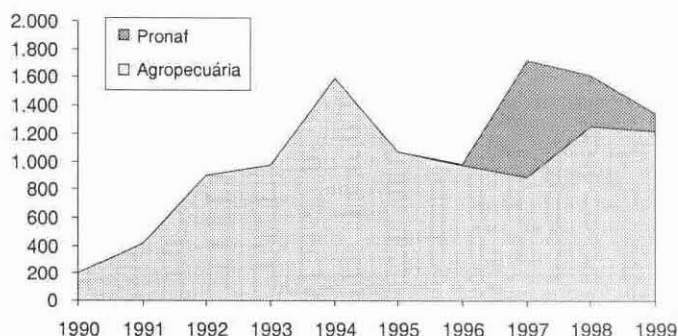
Todavia, esse crescimento não se repetiu nos dois anos seguintes. A queda verificada no período 1995/96 resultou da crise financeira na atividade agrícola, consequência do aumento da taxa de juros na economia no final de 1994, acrescido de um movimento de baixa dos preços dos produtos agrícolas, configurando uma situação extremamente desfavorável para os empreendedores do setor, que originou índices de endividamento bastante elevados, maiores ainda para os que possuíam dívidas pós-fixadas.

Em dezembro de 1994, a taxa de juros referencial (TR) usada nos contratos foi substituída pela taxa de juros de longo prazo (TJLP), o que possibilitaria uma tendência de queda da taxa de juros durante os anos de 1995 e 1996. Porém, os desembolsos via FINAME Agrícola não se recuperaram.

A partir de 1997, houve uma mudança em relação ao financiamento de máquinas e equipamentos de natureza agrícola: foi criado o Programa FINAME Especial, linha de financiamento que possui taxas de juros prefixadas, o que reduz o risco de incerteza dos agentes econômicos frente a variações da taxa de juros da economia. Notou-se que, com essa inovação, os desembolsos através do FINAME Agrícola começaram a se recuperar, alcançando em 1999 os patamares de 1993, quando ocorreu o segundo maior desembolso do período 1990/99.

Em 1997 houve uma significativa retomada dos financiamentos à agropecuária, resultante da efetiva implantação do Pronaf,

Gráfico 3

**Desembolsos do Sistema BNDES para o Setor Agropecuário (inclusive Pronaf) durante os Anos 90**

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ milhões constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

que totalizou R\$ 830 milhões de desembolsos, ocasionando um crescimento de 75%, em relação a 1996, dos recursos alocados à agropecuária pelo BNDES. Caso não sejam computados os desembolsos realizados ao Pronaf, seria mantida a tendência de queda, com diminuição de 8% em relação ao ano anterior.

Os últimos dois anos da década foram marcados por uma diminuição do valor dos desembolsos à agropecuária de aproximadamente 13%, devido à queda de 85% nos financiamentos concedidos pelo Pronaf. O Gráfico 3 apresenta a evolução dos desembolsos do Programa, a partir de sua criação em 1996, além da sua significativa participação no total de recursos alocados pelo BNDES ao setor agropecuário.

## Principais Cadeias Agroindustriais

**N**a seção anterior foram apresentados os dados de desembolso do BNDES ao setor agroindustrial e seus quatro ramos: as indústrias de alimentos, bebidas e fumo e a agropecuária. Para uma análise mais detalhada sobre a ação do BNDES junto à agroindústria é necessário realizar uma aproximação por cadeias produtivas, que não se restringe a examinar isoladamente cada um dos ramos do setor agroindustrial, mas sim os diferentes grupos de atividades que têm em comum um ou mais produtos do setor agropecuário. Portanto, a cadeia é composta de um ou mais produtos agropecuários (principais matérias-primas) e as atividades ligadas a seu processamento industrial.

As principais cadeias analisadas foram carnes, grãos, cana-de-açúcar, frutas, lácteos, fumo, cacau e café, que apresentaram maior participação nos desembolsos concedidos pelo BNDES

durante a década de 90 para o setor agroindustrial. Como pode ser observado na Tabela 1, a soma dos desembolsos para essas oito cadeias totalizou R\$ 8,1 bilhões durante o período 1990/99.

As três cadeias que mais se destacaram durante a década foram carnes, grãos e cana-de-açúcar, que receberam cerca de R\$ 6 bilhões e cuja participação conjunta no total de desembolsos para a agroindústria foi de 30%. No total a elas desembolsado, essa participação foi de 78%.

**Tabela 1**

**Desembolsos e Número de Operações do BNDES para as Principais Cadeias – 1990/99**

CADEIA	DESEMBOLSO	PARTICIPAÇÃO %	NÚMERO DE OPERAÇÕES	PARTICIPAÇÃO %
Carnes	3.324	40,7	13.477	38,9
Grãos	1.627	19,9	8.591	24,8
Cana-de-Açúcar	1.428	17,5	4.701	13,6
Frutas	758	9,3	3.785	10,9
Lácteos	346	4,2	2.350	6,8
Fumo	293	3,6	104	0,3
Cacau	215	2,6	354	1,0
Café	171	2,1	1.258	3,6
<b>Total</b>	<b>8.162</b>	<b>100,0</b>	<b>34.620</b>	<b>100,0</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ milhões constantes corrigidos pelo IGP-DI de 31.12.99.

A cadeia de carnes pode ser dividida em dois grandes grupos: o primeiro refere-se à parte primária da cadeia, ou seja, criação de animais, pesca e aquicultura; o segundo é composto pela parte industrial (processamento), que inclui abate e preparação de produtos à base de carne. Na parte primária o BNDES financia a criação de bovinos e outros animais de grande porte, ovinos, suínos e aves, além da pesca e da aquicultura, enquanto na parte industrial destacam-se o abate de reses, aves e pequenos animais e a preparação de subprodutos da carne, de banha, de embutidos e de pescado.

O BNDES desembolsou R\$ 3,3 bilhões para a cadeia de carnes durante os anos 90, valor que representa 16% do total desembolsado para a agroindústria e dá a essa cadeia a condição de líder no recebimento de apoio nesse período. Houve maior concentração nos desembolsos para o processamento de carne (68% do total), com o restante (32%) sendo destinado à produção primária. Além disso, destaque-se que houve significativa concentração dos desembolsos na segunda metade da década (83%).

## Carnes

Essa tendência de concentração dos desembolsos pode estar associada ao Plano Real e à alteração das políticas operacionais do Sistema BNDES em 1996. Em relação ao Plano Real, nota-se que a quantidade de carnes bovina, suína e de frango consumida por habitante em 1995 aumentou 13% em relação ao ano anterior, passando de 64,8 kg/hab/ano para 72,9 kg/hab/ano. Nos anos subsequentes o consumo *per capita* permaneceu praticamente no mesmo patamar. Já com relação às mudanças nas políticas operacionais do BNDES, a partir de 1996 foram reduzidas as restrições para o financiamento à criação de animais para abate e produção de leite.

As criações de aves, bovinos e suínos receberam 21% dos desembolsos para a cadeia e dentre as atividades de processamento, os destaques foram os desembolsos para o abate de suínos e bovinos e para o abate de aves, que representaram 49% e 10%, respectivamente.

### Produção Primária de Carnes

A parte primária da cadeia de carnes corresponde à pesca, à aquicultura e à criação de animais, para o abate ou para a retirada de subprodutos como leite e lã.

O BNDES desembolsou aproximadamente R\$ 1 bilhão para a produção primária na cadeia de carnes. A maioria dos financiamentos foi concedida para a criação de aves, bovinos e suínos (85%), com o restante (15%) sendo destinado à pesca, à aquicultura e à criação de outros animais.

Na segunda metade da década de 90, os desembolsos chegaram a 81% do total desses financiamentos, com a criação de bovinos, aves e suínos apresentando os mais altos índices de concentração do período: 92%, 85% e 73% dos desembolsos, respectivamente.

Tabela 2

#### Desembolsos do BNDES para o Segmento Primário da Cadeia de Carnes, segundo Ramo/Gênero – 1990/99

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Criação de Bovinos	274.963	26,6
Criação de Suínos	207.221	20,1
Criação de Aves	388.731	37,6
Criação de Outros Animais	84.977	8,2
Pesca e Aquicultura	77.146	7,5
<b>Total</b>	<b>1.033.038</b>	<b>100,0</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

A parte industrial da cadeia de carnes compreende as atividades de abate e preparação de produtos de carne. Durante os anos 90 o BNDES desembolsou R\$ 2,2 bilhões para essas atividades, sendo que o abate de bovinos, suínos e aves recebeu 91% desse valor e os 9% restantes foram absorvidos por projetos que visavam à preparação de produtos de carne e de pescados.

## Processamento de Carnes

Como verificado na parte primária da cadeia, os desembolsos para projetos de processamento de carnes concentraram-se na segunda metade dos anos 90 (83%), enquanto para a preparação e a preservação de pescados apresentaram menor concentração (55%) no mesmo período.

Tabela 3

### Desembolsos do BNDES para a Indústria de Carnes, segundo Ramo/Gênero – 1990/99

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Abate de Bovinos e Suínos	1.462.181	66,2
Abate de Aves	551.015	24,9
Preparação de Carne, Banha e Salsichas	123.689	5,6
Preparação e Preservação de Pescados	73.053	3,3
<b>Total</b>	<b>2.209.938</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

É difícil apresentar um valor preciso dos desembolsos do BNDES para o conjunto da produção de suínos, pois a CNAE classifica bovinos, ovinos, caprinos, eqüinos e suínos em um único item intitulado “abate de reses e preparação de produtos de carne”. Dessa forma, é possível separar apenas os dados dos desembolsos para a criação de suínos, que recebeu R\$ 207 milhões, através de 2.878 operações.

## Suinocultura

Na primeira metade dos anos 90 foram desembolsados apenas 27% desse valor. Nos anos imediatamente após o Plano Real (1995 e 1996) houve a maior concentração dos desembolsos para a suinocultura, quando foram realizados mais da metade dos financiamentos concedidos no período 1990/99.

Os projetos apoiados pelo BNDES visaram à implantação e/ou à ampliação de unidades de criação de suínos para abate, através de construção, expansão e modernização das pocilgas, implantação de instalações destinadas a gestação, creche e engorda dos animais, construção de matadouros e frigoríficos e aquisição de matrizes. Os recursos também foram utilizados para a constituição de um núcleo genético de suínos de alta sanidade e qualidade.



Outro item a ser destacado refere-se a investimentos na construção de bioesterqueiras, que permitem o tratamento dos dejetos e, portanto, são de extrema importância para a atividade, pois o despejo dos resíduos pode gerar problemas graves ao meio ambiente e aos seres humanos, como, por exemplo, contaminação de lençóis freáticos, saturação dos solos (provocada pelos componentes químicos existentes nos dejetos) e doenças transmissíveis a seres humanos. A solução apoiada tem sido a implantação de granjas melhor estruturadas e a modernização das existentes, possibilitando tratar os dejetos e transformá-los em material orgânico utilizável na fertilização da terra ou na alimentação de outras espécies de animais.

O BNDES criou em 1994 um programa específico de apoio à suinocultura, através do qual foram concedidos financiamentos no montante de R\$ 84 milhões, num total de 2.300 operações até o final de 1999.

### **Bovinocultura**

Devido aos problemas de agregação citados no item anterior, serão apresentados apenas os valores destinados à criação de bovinos, que recebeu R\$ 274 milhões em financiamentos do BNDES nos anos 90. A trajetória foi de crescimento ao longo do período, apesar da redução de 40% nos desembolsos de 1999 em relação ao ano anterior. Como em todos os segmentos da cadeia de carnes, os desembolsos estiveram concentrados na segunda metade do período (92%), quando ocorreu a maior concentração temporal dentre todos os segmentos que a compõem e é resultado das alterações nas políticas operacionais para o setor: em 1996 o BNDES ampliou as possibilidades de apoio, passando a financiar, por exemplo, a aquisição de matrizes registradas tanto para a bovinocultura leiteira como de corte e os investimentos em formação e reforma de pasto.

Os desembolsos para a modernização da bovinocultura existente concentraram-se no incentivo à criação de novilhos precoces e na utilização de técnicas de engenharia genética. Além disso, foram financiadas a recuperação e a formação de pastagens e a construção de estábulos e currais para o confinamento de animais, bem como de cochos, galpões de insumos, cercas etc.

O apoio à utilização de técnicas de engenharia genética nos empreendimentos ligados à bovinocultura foi realizado por meio do financiamento à aquisição de sêmen de touros selecionados, de equipamentos para inseminação artificial e de animais geneticamente melhorados.

Os financiamentos para o sistema de criação conhecido como “novilho precoce” visaram agilizar a transição do modelo tradi-

cional de cria, recria e engorda, que só possibilita o abate de animais com três ou quatro anos de idade, para um modelo intensivo de produção de carne que reduz esse tempo à metade. O sistema de criação de novilho precoce é uma pecuária de “curta duração”, pois possibilita a produção de animais prontos para abate com 24 meses de idade.

O BNDES desembolsou R\$ 940 milhões para o setor, ou seja, 29% do valor destinado à cadeia de carnes. Os financiamentos para a criação de aves representaram 42% desse valor, com os 58% restantes sendo destinados às atividades de abate.

## Avicultura

A dinâmica da avicultura no período esteve diretamente relacionada ao aumento do consumo de frango verificado imediatamente após a implantação do Plano Real. No ano seguinte (1995), o consumo *per capita* cresceu 22%, passando de 19,2 kg/hab/ano para 23,4 kg/hab/ano. Os financiamentos do BNDES acompanharam essa tendência: o valor desembolsado, que até o final de 1994 foi de R\$ 163 milhões, cresceu exponencialmente, totalizando R\$ 777 milhões na segunda metade da década, ou seja, cinco vezes o verificado pré-Plano Real.

Os financiamentos foram utilizados para a implantação e a ampliação da capacidade de granjas e complexos avícolas voltados para a produção de animais para abate. Foram apoiados também investimentos para alojamento de matrizes para a produção de ovos para gerar pintos de um dia e investimentos em tecnologia, que visaram ao melhoramento genético das aves com o propósito de aumentar a produtividade do setor e contribuir para a diminuição do risco de doenças nos criatórios.

A construção de abatedouros e incubadoras e a aquisição de plantéis de matrizes adultas foram os itens mais freqüentemente financiados.

Embora a quase totalidade dos financiamentos tenha sido destinada à criação e à industrialização de frango, a criação de perus também foi apoiada, tanto para a construção de aviários e incubadoras quanto para a aquisição de matrizes, ou seja, para a ampliação da capacidade produtiva existente e a introdução de novas linhagens de perus.

Deve-se destacar ainda que o BNDES lançou o Programa de Recuperação da Competitividade da Indústria Avícola do Estado do Rio Grande do Sul (Reaver), atuando através de operações-programa, em 1998 e 1999, e desembolsando aproximadamente R\$ 147 milhões.

## Aqüicultura e Pesca

A aqüicultura e as empresas que atuam no setor são pequenas quando comparadas com a estrutura existente na avicultura, na suinocultura e na bovinocultura. Porém, nos últimos anos tem sido observado um considerável crescimento das atividades ligadas ao setor, o que demonstra seu grande potencial.

O BNDES desembolsou R\$ 150 milhões para a aqüicultura e a pesca, em 393 operações, o que representou cerca de 0,7% do valor total dos financiamentos à agroindústria. As atividades primárias receberam 51% dos desembolsos e aquelas ligadas ao processamento ficaram com os 49% restantes. Os desembolsos apresentaram uma trajetória irregular ao longo do período, com dois anos de "pico" – 1992 e 1996 –, nos quais foram efetuados 43% de todas as liberações de recursos ao setor.

Os financiamentos foram concedidos principalmente à piscicultura de tilápias e à carcinicultura (camarões), atividades que receberam mais de 96% dos desembolsos, sendo que a produção de tilápias ficou com 62% e a carcinicultura com 34%.

A criação de tilápias-do-nilo (tilápia nilótica) foi a atividade que mais recebeu desembolsos do BNDES dentre aquelas ligadas à aqüicultura. Essa variedade tem sido considerada o frango dos peixes, por apresentar rápido crescimento, baixo custo de produção e rentabilidade elevada, devido à possibilidade de reversão sexual.

Os financiamentos para a criação de tilápias foram direcionados à aquisição de alevinos e à construção de tanques-rede e de viveiros de alevinagem, de engorda e de reprodução. Os sistemas de pesque-pague também foram apoiados em empreendimentos do tipo hotel-fazenda com a construção de tanques para a piscicultura de tilápias, como parte dos equipamentos do empreendimento.

A carcinicultura foi outra atividade que recebeu apoio expressivo, tanto para cultivo de camarão marinho como de água doce. Dentre as espécies de água salgada, foi financiado o cultivo de camarão branco ocidental e, dentre as de água doce, o de camarão gigante da Malásia, que não são nativas do território brasileiro. O camarão branco ocidental é uma espécie do Oceano Pacífico, enquanto o gigante da Malásia é encontrado no sudeste da Ásia e em algumas regiões da Oceania. As características que estimularam a introdução dessas espécies no país foram o rápido crescimento, o porte na idade de comercialização, a resistência a doenças e a fácil reprodução com alta produção de larvas.

O BNDES concedeu financiamentos à aquisição de matrizes e à construção de viveiros para recria, engorda, reprodução e alevinagem (berçários) e de tanques, diques, comportas e drenos. Além disso, financiou a aquisição de tecnologia internacional e a implementação de sistemas semi-intensivos, visando melhorar a produtividade dos empreendimentos.

## Grãos

A cadeia de grãos compreende tanto as atividades primárias, como cultivo e colheita de vegetais, quanto as industriais, como beneficiamento e processamento de grãos. Do cultivo e colheita obtém-se o grão *in natura*, que, em alguns casos, pode ser consumido diretamente sem modificações. Entretanto, existem grãos que, para se tornarem aptos ao consumo humano ou animal e/ou possibilitarem a fabricação de produtos mais elaborados, necessitam ser submetidos a algumas etapas de processamento industrial: na primeira, o grão é transformado em produtos derivados, como, por exemplo, farinha, farelo ou óleo bruto; nas seguintes, são obtidos produtos mais elaborados destinados ao consumo humano ou animal, como, por exemplo, óleo refinado, margarinas, massas alimentícias, biscoitos e produtos de padaria ou rações.

O BNDES desembolsou R\$ 1,7 bilhão para a cadeia de grãos durante o período 1990/99. Desse total, 84% foram destinados ao processamento industrial e 16% ao cultivo de grãos. A parte da cadeia responsável pelo segundo processamento recebeu a maioria dos desembolsos (54%), dos quais 19% para o refino de óleos vegetais, enquanto as atividades ligadas ao primeiro processamento ficaram com os restantes 30%.

Pode ser notada, na Tabela 4, uma pequena alteração no perfil dos investimentos na cadeia de grãos apoiados pelo BNDES ao longo da década. Na primeira metade, as atividades relacionadas ao processamento industrial receberam 87% dos desembolsos, enquanto na segunda essa participação reduziu-se para 82%. Essa redução deveu-se ao apoio ao cultivo de soja na segunda metade da

Tabela 4

## Desembolsos do BNDES para a Cadeia de Grãos, segundo a Finalidade das Atividades – 1990/99

RAMO/GÊNERO	1990/94	1995/99	1990/99
<b>Cultivo de Grãos</b>			
Desembolsos	95.081	185.533	280.614
%	13	18	16
<b>Primeiro Processamento</b>			
Desembolsos	227.772	289.987	517.759
%	31	29	30
<b>Segundo Processamento</b>			
Desembolsos	401.960	537.560	939.520
%	56	53	54
<b>Total</b>			
Desembolsos	724.812	1.013.081	1.737.893
%	100	100	100

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

década, especialmente em 1998 e 1999, quando ocorreram 68% de todo o desembolso a essa atividade nos anos 90. A mesma concentração não aconteceu com o conjunto de cultivo de cereais, embora 56% dos desembolsos tenham ocorrido na segunda metade do período.

### Cultivo de Grãos

São considerados grãos os cereais e leguminosas de cultivo temporário, que necessitam de um novo plantio a cada safra. O BNDES financiou a implantação de lavouras de cereais e de leguminosas, contemplando a produção de sementes, a correção de solos, a aplicação de fertilizantes e a aquisição de máquinas para plantio e colheita. Também foram apoiadas obras de infra-estrutura nas propriedades, como instalação de energia elétrica e telefonia rural, assim como infra-estrutura social nos empreendimentos: construção de escolas, hospitais e moradias.

A expansão da capacidade de armazenamento dos grãos foi outro item presente em grande parte dos projetos financiados, privilegiando a construção de armazéns graneleiros, silos e moegas.

O BNDES desembolsou R\$ 280 milhões para o cultivo de grãos durante os anos 90, com a cultura de soja recebendo 54% desse valor, enquanto as demais repartiram o restante. É difícil estabelecer com exatidão uma desagregação dos valores desembolsados para as diversas culturas de cereais, pois a CNAE inclui cultivo de arroz, aveia, centeio, milho e trigo em um único item denominado "cultivo de cereais". Entretanto, através das descrições dos projetos destinados ao cultivo de cereais, é possível afirmar que parcela expressiva dos desembolsos concentrou-se no cultivo de arroz e milho (65%).

Tabela 5

#### Desembolsos do BNDES para o Cultivo de Grãos, segundo o Tipo de Grão – 1990/99

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Soja	150.286	54
Arroz	58.929	21
Milho	53.317	19
Feijão	8.418	3
Aveia	5.612	2
Outros Cereais	2.806	1
<b>Total</b>	<b>280.614</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

As atividades ligadas ao primeiro processamento de grãos são aquelas que modificam o grão *in natura* para produzir derivados como os óleos vegetais brutos, as farinhas, os farelos, o fubá, a quirera, as féculas e os amidos.

### Atividades Ligadas ao Primeiro Processamento de Grãos

O BNDES desembolsou R\$ 517 milhões para as atividades ligadas ao primeiro processamento de grãos durante os anos 90. Dentre elas, a fabricação de farinhas foi a que mais recebeu apoio, concentrando cerca de 62% do total desembolsado (a fabricação de farinha de trigo, sozinha, ficou com 32%). Os desembolsos para o beneficiamento de arroz também apresentaram participação expressiva (27%), enquanto o restante (11%) foi captado pelas empresas voltadas para a fabricação de óleos vegetais, amidos e féculas (Tabela 6).

Tabela 6

#### Desembolsos do BNDES para as Atividades Ligadas ao Primeiro Processamento de Grãos, segundo Ramo/Gênero – 1990/99

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Fabricação de Farinha de Trigo	166.025	32
Beneficiamento de Arroz	138.569	27
Fabricação de Farinhas de Outros Grãos	110.234	21
Fabricação de Farinha de Milho	46.749	9
Produção de Óleos Vegetais	35.306	7
Fabricação de Amido e Fécula	20.875	4
<b>Total</b>	<b>517.759</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

### Arroz

Para ficar em condições adequadas ao consumo, o arroz precisa ser submetido a um processo de limpeza. O grão é descascado e pode ainda ser polido, branqueado, parboilizado ou semicozido.

O BNDES desembolsou R\$ 138 milhões para as atividades de beneficiamento de arroz durante os anos 90, compreendendo a construção de silos e armazéns e a instalação de unidades industriais beneficiadoras e empacotadoras do produto.

### Soja

A soja é o produto mais importante nas atividades de processamento de grãos, pois quase toda a sua produção é processada. A soja *in natura* é usada principalmente como semente no plantio da safra seguinte. Dela podem ser obtidos diversos derivados,

como farelo, farinha e granulados, óleo, lecitina e proteína isolada. A partir de seus derivados podem ser produzidos desde pães até adesivos e tintas para impressão.

Os desembolsos do BNDES foram destinados à implantação ou aumento de capacidade das unidades de esmagamento e à construção, reforma e modernização de unidades industriais de produção de óleo de soja. Dado o sistema de classificação de atividades adotado pelo Banco, somente podem ser estimados os desembolsos para o primeiro processamento da soja, que seriam aqueles destinados às atividades de produção de óleos vegetais, que totalizaram R\$ 35 milhões nos anos 90.

Além disso, o BNDES também apoiou a expansão da produção de proteínas isoladas da soja, subprodutos que podem ser usados tanto para uso comestível, como aditivos de alimentos e bebidas, quanto industrial, como formador de espuma (extintor de incêndio).

### **Milho**

Os desembolsos foram para a implantação de linhas de processamento de milho doce (conserva) e para a introdução de novas tecnologias, como um sistema que retira a película do grão por processo semi-úmido e possibilita a obtenção de um produto de melhor qualidade.

O BNDES também financiou a construção de pavilhões industriais para a industrialização de gérmen de milho e a implantação de indústrias para a produção de álcool extrafino à base de gérmen de milho, além de glicose de milho, óleo fúsel e, também, flocados derivados do milho.

### **Trigo**

Em relação ao trigo, o BNDES financiou a implantação de diversas unidades agroindustriais de moagem, bem como a expansão da capacidade de produção dos moinhos existentes. Esses empreendimentos fabricam farinha de trigo comum, farinha de trigo especial e farelo de trigo.

### **Atividades Ligadas ao Segundo Processamento de Grãos**

O segundo processamento de grãos compreende as atividades industriais que modificam os derivados do grão, ou seja, os seus subprodutos, o que resulta em produtos finais mais elaborados como rações, óleos refinados, massas alimentícias, produtos de padaria etc. O BNDES desembolsou R\$ 940 milhões para essas atividades no período 1990/99, sendo que o refino de óleos vegetais ficou com a maior parcela (36% do total), seguido pela fabricação de



massas alimentícias (com 22%). Foram financiadas basicamente as atividades ligadas ao processamento de derivados dos grãos para a fabricação de alimentos elaborados para o consumo humano (90% dos desembolsos).

Foram concedidos financiamentos para o refino de óleos vegetais e para a fabricação de produtos à base de trigo, especialmente para a aquisição de máquinas e equipamentos, em grande parte importados. No segmento de massas alimentícias, foi financiada a construção de unidades industriais para a produção de salgadinhos, massas alimentícias secas (do tipo instantânea e laminadas), pizza, grissini e massas de macarrão. Também foram concedidos financiamentos para o segmento de biscoitos, como a construção de novas fábricas e a ampliação das unidades existentes, que aumentaram a produção de biscoitos tipo *wafer*, amanteigados, recheados e outros. A produção industrial de pães também foi apoiada, especialmente na aquisição de máquinas importadas.

Para a fabricação de produtos para consumo animal (10% dos desembolsos), o BNDES apoiou a implantação de fábricas de ração e a expansão e modernização de outras já estabelecidas. Foram vários os investimentos cruzados entre as cadeias de carnes e de grãos financiadas, especialmente para a implantação de fábricas de ração associada à implantação de abatedouros frigoríficos.

Em síntese, com base nos dados da Tabela 7, verifica-se que os financiamentos estiveram concentrados no processamento de derivados de três tipos de grãos: trigo, soja e milho. O processamento de derivados de soja e milho – refino de óleos vegetais, preparação de margarinas e fabricação de ração animal – absorveu 48% dos desembolsos, enquanto os 52% restantes foram destinados ao processamento de derivados de trigo – fabricação de produtos de padaria, de biscoito e bolachas e de massas alimentícias.

**Tabela 7**

**Desembolsos do BNDES para as Atividades Ligadas ao Segundo Processamento de Grãos, segundo Ramo/Gênero – 1990/99**

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Refino de Óleos Vegetais	341.498	36
Fabricação de Massas Alimentícias	208.846	22
Fabricação de Biscoitos e Bolachas	155.067	17
Fabricação de Produtos de Padaria	123.354	13
Fabricação de Ração Animal	90.977	10
Preparação de Margarinas	19.778	2
<b>Total</b>	<b>939.520</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

## Cana-de-Açúcar

A cadeia da cana-de-açúcar compreende tanto as atividades no setor agropecuário (cultivo de cana-de-açúcar) como nas indústrias de alimentos e de bebidas. A indústria de alimentos envolve tanto a fabricação de glicose quanto de açúcar e derivados, que inclui desde o açúcar de usina (cristal ou demerara) até o açúcar moído, triturado, refinado e líquido, bem como outros derivados da cana-de-açúcar, como caramelo, rapadura e melaço. Na indústria de bebidas tem-se a fabricação de aguardentes de cana-de-açúcar, atividade também inserida na cadeia.

O BNDES desembolsou R\$ 1,4 bilhão para as atividades que compõem a cadeia de cana-de-açúcar durante 1990/99, o que representa aproximadamente 7% de todo o valor destinado à agroindústria. A fabricação de açúcar de usina e derivados e o cultivo de cana-de-açúcar foram as atividades mais contempladas, com 92% do total desembolsado para o setor no período.

Os desembolsos apresentaram maior crescimento a partir de 1994, devido aos financiamentos concedidos à fabricação de açúcar de usina. Em 1996, houve a reformulação das políticas operacionais do BNDES, que possibilitou o financiamento das atividades de cultivo de cana-de-açúcar e resultou em um aumento expressivo dos desembolsos para a atividade, passando de R\$ 3 milhões em 1995 para R\$ 190 milhões em 1996. Entretanto, em 1999 verificou-se uma queda de 68% dos desembolsos à cadeia.

Na primeira metade dos anos 90, as políticas operacionais não previam o apoio ao cultivo de cana-de-açúcar, e os financiamentos às outras atividades da cadeia estiveram concentrados na segunda metade do período – 75% no caso de fabricação de açúcar de usina e 85% no caso de refino e moagem de açúcar. Como resultado desses dois fatores, os desembolsos do BNDES para a cadeia de cana-de-açúcar apresentam concentração de 84% na segunda metade dos anos 90.

Os desembolsos para as atividades da cadeia que fazem parte da indústria de alimentos foram os que obtiveram maior parti-

*Tabela 8*

### **Desembolsos do BNDES para a Cadeia de Cana-de-Açúcar, segundo Ramo/Gênero – 1990/99**

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Fabricação de Açúcar de Usina e Derivados	811.965	57
Cultivo de Cana-de-Açúcar	499.774	35
Fabricação de Aguardente	79.556	5
Refino e Moagem de Açúcar	37.122	3
<b>Total</b>	<b>1.428.417</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

cipação percentual no total de desembolsos (60%). Já a produção de cana-de-açúcar, atividade que faz parte do setor agropecuário, recebeu 35% do total, enquanto os restantes 5% foram destinados à indústria de bebidas.

A cadeia de lácteos compreende as seguintes atividades: preparação do leite, que envolve a sua filtração, esterilização, pasteurização, homogeneização e resfriamento; fabricação de laticínios, que compreende a produção de derivados do leite, como coalhada, creme de leite, manteiga, iogurtes, bebidas lácteas, leite em pó, queijos, farinha e sobremesas lácteas; e fabricação de sorvetes, que inclui a produção de sorvetes, bolos, tortas geladas e coberturas.

## Lácteos

Ao longo dos anos 90, o BNDES desembolsou R\$ 346 milhões para a cadeia de lácteos, 2% do total destinado à agroindústria. Os desembolsos para a fabricação de laticínios representaram 67% desse total, enquanto o restante foi para as atividades de preparação do leite (20%) e fabricação de sorvetes (13%).

Os desembolsos para a cadeia de lácteos apresentaram tendência de crescimento ao longo dos anos 90, apesar de terem sido verificadas pequenas quedas em 1991, 1993 e 1996, compensadas rapidamente nos anos subseqüentes. O maior montante desembolsado ocorreu em 1999 (aproximadamente R\$ 78 milhões), o que é explicado pelo aumento dos desembolsos concedidos às atividades de preparação de leite e de fabricação de sorvetes. Destaque-se ainda o impulso extra recebido em 1999 com a criação do Proleite.

No que se refere à produção de leite, merecem destaque as operações-programa com as empresas Nestlé e Itambé, através das quais se obteve sucesso na superação dos obstáculos de acesso ao crédito por parte dos pequenos produtores, pois ambas assumiram o risco da operação junto ao BNDES e repassaram os recursos aos produtores, que pagarão somente o valor do principal em produto-equivalente (litros de leite produzidos), com os encargos sendo integralmente das duas empresas.

**Tabela 9**

### **Desembolsos do BNDES para a Cadeia de Lácteos, segundo Ramo/Gênero – 1990/99**

RAMO/GÊNERO	R\$ MIL	%
Fabricação de Produtos de Laticínio	230.408	67
Preparação do Leite	69.988	20
Fabricação de Sorvetes	46.066	13
<b>Total</b>	<b>346.462</b>	<b>100</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

## Frutas

A cadeia de frutas engloba as atividades de cultivo, produção, conservação de suco e fabricação de vinho, todas financiadas pelo BNDES. Os desembolsos totalizaram R\$ 758 milhões no período 1990/99, com 69% desse valor destinados ao cultivo e os 31% restantes às demais atividades. As produções de laranjas e uvas receberam a maior parte dos financiamentos, mas também foram apoiadas as de maçãs, caquis, tangerinas, pêssegos, nectarinas, ameixas, cocos e limões.

Além de apoiar o cultivo de frutas, a implantação e a manutenção dos pomares e a construção de unidades de seleção, beneficiamento e empacotamento, o BNDES também financiou a implantação e o melhoramento das infra-estruturas social e econômica, como, por exemplo, a construção de galpões, reservatórios, açudes, represas, cercas e casas para colonos e administradores, bem como a instalação de rede elétrica. Complementarmente, o FINAME Agrícola foi utilizado para a aquisição de sistemas de irrigação para os pomares, especialmente os de microaspersão, aspersão e gotejamento.

Para a produção de sucos foi apoiada a aquisição de câmaras frigoríficas e de equipamentos para o processamento das frutas, sendo que as operações com a indústria de suco de laranja foram as predominantes.

Finalmente, deve-se ressaltar que parte expressiva dos desembolsos para a cadeia de frutas ocorreu através de programas regionais, como o Programa Nordeste Competitivo.

## Cacau

A cadeia de cacau inclui tanto o cultivo como a fabricação de produtos derivados. Dos desembolsos realizados (R\$ 215 milhões), o segmento de cultivo recebeu 66%, e aproximadamente 93% foram concedidos na segunda metade dos anos 90, principalmente devido ao lançamento, em 1995, do Programa de Apoio à Lavoura Cacaueira, que absorveu 66% dos desembolsos da cadeia.

A crise da cacaucultura brasileira foi resultado da combinação de preços internacionais declinantes, aumento da oferta internacional e, principalmente, surgimento da vassoura-de-bruxa, doença que ataca os cacaueiros, destrói suas copas e reduz a produtividade da lavoura para níveis próximos de zero. Na região cacaueira baiana, vários problemas de natureza social, econômica e ambiental surgiram em decorrência dessa crise, como o desemprego e a queda da renda, que foram as suas faces mais evidentes. Além disso, a erradicação das árvores para o plantio de outras culturas, como, por exemplo, o café, afeta crescentemente a preservação da mata atlântica, uma vez que a cultura de cacau necessita do sombreamen-

to por ela gerado, o que não se verifica no caso do café, que, para produzir em bases rentáveis, requer a erradicação da mata nativa.

Como forma de superação desses problemas socioeconômicos e ambientais, foi criado pelo governo da Bahia e apoiado pelo BNDES o Programa de Recuperação da Lavoura Cacaueira Baiana (PRLC), cujo principal objetivo era o combate à vassoura-de-bruxa, condição básica para se retomar a produção cacaueira com lucratividade. Dentre as ações apoiadas, destacam-se: poda da copa dos cacaueiros e aplicação de óxido cuproso; erradicação das áreas não recuperáveis; diversificação das atividades da região; e qualificação da mão-de-obra local.

O BNDES realizou desembolsos de R\$ 118 milhões no período 1995/97 e os suspendeu em 1998, para que se fizesse a reformulação do programa sob a coordenação do governo baiano. O aumento da produtividade da lavoura cacaueira passou a ser buscado não mais pela poda da copa das árvores, para eliminar o fungo causador da doença, mas sim pela substituição das plantas existentes por variedades "tolerantes" ao fungo, com adensamento. Para essa segunda fase do programa, o BNDES desembolsou R\$ 21 milhões em 1999, totalizando R\$ 139 milhões durante o período de vigência do programa, atendendo a mais de 1.500 produtores.

Para a cadeia de fumo, que compreende o cultivo e o processamento industrial, o BNDES liberou R\$ 293 milhões, sendo 47% para o cultivo e 53% para a industrialização. As ações apoiadas foram a ampliação do cultivo e da capacidade de processamento, a secagem e o empacotamento, além de obras de melhoramento da infra-estrutura dos empreendimentos. Os anos de 1991, 1995 e 1996 concentraram o maior montante de desembolsos (94% do total), devido, principalmente, às operações-programa realizadas pelo BNDES para os fumicultores da região Sul.

## Fumo

Em 1991, o BNDES passou a realizar operações-programa no âmbito do Programa de Apoio aos Fumicultores da Região Sul, cujo principal objetivo era a melhoria da tecnologia utilizada no cultivo através de processos de produção mais eficientes, o que resultaria em aumentos da produtividade e da qualidade do fumo. O BNDES realizou várias operações indiretas. As indústrias fumageiras, além de participarem ativamente do processo, selecionando produtores e coordenando o fornecimento das informações financeiras, também avalizaram as operações, o que permitiu o acesso ao crédito por parte de milhares de fumicultores.

Nesse cenário de excesso de oferta, elevados estoques e preços declinantes, as indústrias fumageiras optaram por reduzir sua

produção em 1993, e o apoio do BNDES foi redirecionado para o aumento da qualidade do fumo. Nesse ano, tanto o volume exportado quanto a produção nacional diminuíram.

No final de 1996, as empresas passaram a fomentar a escolha dos recursos do Pronaf como fonte de financiamento para os fumicultores, e o BNDES não mais realizou operações através de programa específico.

Em resumo, o BNDES destinou mais de US\$ 140 milhões através desse programa, atendendo a mais de 70 mil fumicultores do Sul, o que corresponde a cerca de metade do total de produtores dessa região, não computados os recursos repassados pelo Pronaf.

## Café

Durante os anos 90, o BNDES concedeu R\$ 171 milhões em desembolsos para a cadeia de café, cujo cultivo recebeu a maioria dos financiamentos (54%), seguido pela torrefação e moagem (32%) e pela fabricação de café solúvel (14%).

A maioria dos financiamentos (82%) foi concedida na segunda metade dos anos 90, devido, principalmente, à tendência crescente dos desembolsos para o cultivo de café nesse período e à concessão de desembolsos à fabricação de café solúvel, segmento que passou a ser apoiado a partir de 1995. Os desembolsos foram utilizados principalmente em obras de infra-estrutura e na aquisição e instalação de processos de irrigação, com sistemas de pivô central, de aspersão e de microaspersão.

A atuação do BNDES no setor cafeeiro coincide com o movimento de modernização da cultura e sua movimentação para a região dos cerrados mineiro e baiano. Na região dos cerrados, a tônica foram os empreendimentos que utilizaram modernos sistemas de irrigação, adensamento e mecanização da colheita, muitos dos quais com a finalidade de produção de cafés especiais. No restante do país foram mais comuns projetos que modificavam os sistemas de plantio tradicional pelo sistema de adensamento de plantas, de forma a aumentar a produtividade do cafezal.

## Programas Operacionais do BNDES para o Setor Agroindustrial

Os programas operacionais do BNDES para o setor agroindustrial têm como objetivo incentivar seu crescimento e modernização. Embora a maioria deles dêem prioridade às atividades do setor agropecuário, as indústrias do setor agroindustrial também foram beneficiadas, como no caso do Reaver e dos programas para o desenvolvimento regional. A Tabela 10 mostra o desembolso acumulado da maioria dos programas do BNDES voltados para o



setor agroindustrial desde suas respectivas datas de criação até o final dos anos 90.

No período 1990/94 as políticas operacionais do BNDES para o setor agroindustrial não se diferenciaram das destinadas aos demais setores econômicos, ou seja, as definições de prazos e de taxas de juros eram, na maioria, de caráter geral. Até 1993, só foram instituídos dois programas específicos, sendo que em um predominava o caráter regional, ou seja, não era exclusivamente destinado às atividades agroindustriais. Em 1994, foram criados mais dois programas, um deles também de caráter regional.

Na segunda metade dos anos 90, o número de programas específicos aumentou bastante, o que demonstra uma mudança na atuação do BNDES, que passou a direcionar seu apoio para segmentos específicos. Nesses últimos anos foram operacionalizados mais de 10 programas e operações-programa, tanto de caráter nacional como regional ou estadual, para apoiar atividades como a fruticultura, a produção de leite, a avicultura, a cotonicultura, entre outras. Esses programas são apresentados a seguir.

*Tabela 10*

**Desembolsos do BNDES para o Setor Agropecuário, segundo Programas Operacionais Específicos – 1990/99**

PROGRAMA	DATA DE CRIAÇÃO	DESEMBOLSO	%
Fumicultura	1991	252	6,2
Nordeste Competitivo	Maio 1993	597	14,7
Amazônia Integrada	Julho 1994	182	4,5
Suinocultura	1994	84	2,1
Lavoura Cacaueira	1995	138	3,4
Pronaf	Novembro 1996	1.320	32,6
Reconversul	Abril 1996	33	0,8
Reaver	Dezembro 1997	18	0,4
Pró-Algodão	Fevereiro 1998	132	3,3
Prosolo	Agosto 1998	104	2,6
FINAME Especial	Novembro 1998	1.166	28,8
Implementos Agrícolas	Novembro 1998	23	0,6
Fruticultura – RJ	Maio 1999	0	0,0
Proleite	Julho 1999	2	0,0
Centro-Oeste	Setembro 1999	2	0,0
<b>Total</b>	<b>–</b>	<b>4.053</b>	<b>100,0</b>

Fonte: BNDES; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ milhões constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.



### **Programa Nordeste Competitivo**

O Programa Nordeste Competitivo foi instituído pelo BNDES em 1993, tendo como objetivo incrementar o apoio a atividades que apresentem vantagens comparativas inquestionáveis para serem realizadas na região Nordeste, de forma a possibilitar a geração de empregos e a melhoria na distribuição de renda. O setor agroindustrial integrava o grupo dessas atividades, com destaque para a fruticultura irrigada. Posteriormente, a restrição setorial foi relaxada e hoje seu único critério é geográfico.

Trata-se de um programa regional restrito à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sude-ne), que engloba, além de toda a região Nordeste, a parte norte dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo.

O BNDES liberou aproximadamente R\$ 600 milhões para o setor agropecuário através desse programa no período 1993/99.

### **Programa Amazônia Integrada**

O Programa Amazônia Integrada foi instituído pelo BNDES em 1994. Seu objetivo é apoiar projetos geradores de emprego e renda na região amazônica, promovendo o crescimento econômico com a utilização seletiva, racional e tecnicamente avançada dos seus recursos naturais. É um programa de caráter regional, restrito à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), que engloba, além dos estados da região Norte, parcelas dos Estados do Mato Grosso, de Tocantins e do Maranhão, ou seja, a área da Amazônia Legal.

O setor agropecuário tem grande importância na geração de renda e emprego na região, mas somente foram apoiados projetos que seguem regras rigorosas de preservação ambiental.

O BNDES desembolsou R\$ 182 milhões para o setor agropecuário através desse programa no período 1994/99.

### **Programa de Apoio à Suinocultura**

A intensidade das atividades da suinocultura em uma determinada área ou região pode trazer consequências negativas pelo excesso de produção de dejetos, cujo lançamento em rios ou em solos permeáveis pode gerar problemas não só para o meio ambiente, mas também para os seres humanos. A contaminação de lençóis freáticos e a saturação dos solos provocadas por componentes químicos presentes nos dejetos são potenciais vetores de transmissão de doenças à população, constituindo-se, portanto, em exemplos de impacto ambiental negativo com consequências sobre a saúde humana que um empreendimento mal estruturado pode gerar. A

implantação de granjas bem estruturadas e a modernização das já existentes para tratar os dejetos, transformando-os em material orgânico para uso como fertilizante ou alimento para outras espécies de animais, é a solução para enfrentamento desses problemas.

O BNDES apoiou a reestruturação da suinocultura através de dois programas específicos para estados na região Sul: o Programa de Expansão da Suinocultura no Rio Grande do Sul (PS-RS); e o Programa de Expansão da Suinocultura e Tratamento de seus Dejetos em Santa Catarina (PS-SC). As operações foram indiretas e o BRDE seu principal agente financeiro.

O PS-RS, iniciado em junho de 1994, apoiou um grande número de suinocultores, todos filiados a cooperativas ou integrados às principais indústrias processadoras. Foram apoiadas a expansão do plantel de suínos, a melhoria do padrão genético e dos índices de produtividade e o tratamento de efluentes. No período 1994/99, foram desembolsados R\$ 16 milhões para 371 produtores.

O PS-SC também foi iniciado em 1994 e teve como principal objetivo a diminuição da poluição ambiental causada pelo lançamento direto de dejetos de suínos nos solos e nos rios. O programa também apoiou o aumento da capacidade produtiva do setor. Para alcançar esses objetivos, o BNDES financiou o investimento em projetos de conservação do meio ambiente e de expansão e implantação de granjas. Foram apoiadas obras civis, a construção de bioesterqueiras e a aquisição de matrizes e reprodutores. O PS-SC foi extinto em 1997, com um desembolso acumulado de R\$ 64 milhões.

No total, o BNDES desembolsou R\$ 84 milhões para o apoio à suinocultura nacional no período 1994/99. A maior parte (87%) foi concedida até 1997, especialmente pela magnitude do PS-SC. A região Sul recebeu 95% do total, e apenas as empresas em Santa Catarina ficaram com 76% do total nacional. É importante notar que em 1999 foram iniciados os desembolsos para a região Centro-Oeste, onde estão se instalando algumas grandes empresas como a Carrol's Food e a Perdigão.

O Pronaf foi criado em 1995, mas os desembolsos por parte do BNDES só foram iniciados em novembro de 1996. O programa possui objetivos econômicos (o principal é o aumento da produção agrícola e do número de empregos) e sociais, dentre os quais se destacam os associados à questão da multifuncionalidade da atividade agrícola, à melhor distribuição de renda no campo e à garantia da sustentabilidade da agricultura familiar. Além disso, o programa visa à diminuição do êxodo rural através da elevação da renda e da

## Pronaf

criação de atividades produtivas para as famílias pertencentes ao meio rural. No programa são utilizados recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) para a concessão de financiamentos a trabalhadores rurais, agricultores familiares e associações e cooperativas. É importante ressaltar ainda que o programa possibilita o acesso ao crédito a um público que normalmente não o obteria do setor bancário em condições de mercado.

O BNDES atua no Pronaf através de quatro linhas: Convencional, Agregar, Integrado Coletivo e Agroindústria, que se diferenciam conforme o destino do financiamento, o tipo de clientes, as condições operacionais e o montante máximo de financiamento.

O BNDES aplicou 20% dos recursos destinados ao Pronaf de 1996 a 1999, com tendência decrescente (Tabela 11). Os dados disponíveis não permitem discriminar o montante aplicado, seja por tipo de investimento ou setores apoiados.

Dos programas administrados pelo BNDES, o Pronaf, das suas características (pequena produção familiar), é o que atinge maior número de mutuários. O ano de 1997 foi o que concentrou a maior quantidade de mutuários (58%), enquanto a região Sul foi o destino de 60% das operações.

Tabela 11

**Recursos Destinados ao Pronaf – 1996/99**

ANO	NÚMERO DE MUTUÁRIOS	DESEMBOLSOS (R\$ Mil)		%
		BNDES	Total	
1996	483	5.428	1.470.184	0,4
1997	89.475	830.343	1.665.749	49,8
1998	39.787	360.396	1.623.393	22,2
1999	24.384	124.775	1.926.911	6,5
<b>Total</b>	<b>154.129</b>	<b>1.320.943</b>	<b>6.686.238</b>	<b>19,8</b>

Fontes: BNDES e Anuário Estatístico do Crédito Rural; elaboração própria.

Obs.: Valores em R\$ mil constantes ajustados pelo IGP-DI de 31.12.99.

## Reconversul

O Reconversul foi instituído em 1996 pelo BNDES a partir de demanda do Estado do Rio Grande do Sul, que já havia criado o programa no âmbito estadual visando apoiar atividades geradoras de emprego e renda na região mais deprimida do estado. O programa tem condições semelhantes às dos programas regionais do Norte e do Nordeste e não apresenta qualquer restrição setorial.

O complexo agroindustrial recebeu 54% dos recursos do programa, distribuídos em 1.054 operações, que representam 72% das operações apoiadas. No período 1996/99 foram desembolsados

R\$ 33 milhões para atividades agropecuárias, o que representa 52% do número total de operações realizadas, embora esse valor seja 16% do total alocado ao Reconversul. As aplicações tiveram concentração em beneficiamento de arroz (49%) e criação de bovinos (11%).

No primeiro semestre de 1996, os preços dos principais insumos utilizados na avicultura aumentaram bastante, ao mesmo tempo em que se observava queda no preço dos produtos finais de carne de frango. O resultado foi o aumento do nível de endividamento das empresas do setor avícola, principalmente no Rio Grande do Sul, em função da escassez de milho para ração. O governo do estado, através de seus agentes financeiros, lançou então o Reaver, com o objetivo de recuperar a competitividade das empresas do setor e reestruturar suas posições financeiras.

## Reaver

O valor total desembolsado pelo BNDES foi de R\$ 148 milhões, através de 128 operações realizadas com frigoríficos, pequenas empresas, incubadoras, mini e pequenos produtores voltados para postura comercial. A maior parte desse valor (88%) foi desembolsada em 1998.

O BNDES criou em fevereiro de 1998 o Pró-Algodão, linha de crédito destinada ao financiamento da comercialização do algodão brasileiro (financiamento de compra e venda com o custo da TJLP mais *spread* total e prazo de 10 meses).

## Pró-Algodão

Os desembolsos em 1998 somaram apenas R\$ 5 milhões para cinco operações. Esse limitado desempenho inicial pode ser explicado pela elevação da TJLP e do *spread* básico, pelas dificuldades financeiras das empresas têxteis e pelas decisões de importação das empresas têxteis, que já tinham sido tomadas antes do lançamento do programa.

Em 1999, houve um crescimento substancial, com desembolsos de R\$ 127 milhões para 20 operações de poucas empresas, resultado da própria estrutura de mercado do setor, concentrado nas *trading companies*, e das condições financeiras negativas de outras empresas. Mesmo assim, de acordo com as informações dos projetos, foram financiados pelo programa 11% da produção nacional de algodão em 1999.

Os desembolsos de R\$ 132 milhões para 25 operações no período 1998/99 beneficiaram empresas de São Paulo, Ceará, Ser-

gipe e Minas Gerais, sendo que 98% foram para os dois primeiros estados. A essa atuação positiva do BNDES juntaram-se outras do setor privado, com redução de juros e aumento de prazos, que possibilitaram o aumento da produção brasileira e de sua participação no consumo doméstico. A safra brasileira cresceu expressivamente após 1997 (307 mil t), estando previstas 648 mil t em 2000. Além disso, as importações caíram de 439 mil t para 250 mil t no mesmo período, e o resultado gerado foi a subida de 38% para 73% da participação no mercado da produção doméstica, mesmo com o aumento do consumo observado.

## Prosolo

Nos últimos 50 anos intensificou-se o processo de modernização da agricultura brasileira, que tem se transformado em uma atividade cada vez mais intensiva no uso da terra. O desenvolvimento de novas tecnologias e a introdução de sistemas de irrigação têm possibilitado a utilização do solo para plantio por mais de uma vez ao ano. Além disso, a moderna agricultura utiliza em certos casos, como no do café, sistemas adensados e até superadensados, nos quais a plantação assemelha-se mais a uma floresta do que a uma lavoura. Entretanto, a superutilização da terra e o baixo nível de preservação ambiental resultam em extrema depauperação dos solos, produzindo a médio e longo prazos efeitos negativos sobre os índices de produtividade da agricultura brasileira, o que já vem ocorrendo em algumas regiões.

O Prosolo, criado em agosto de 1998, tem como objetivo evitar a deterioração dos níveis de produtividade da agricultura no país, e para tanto financia a aquisição, o transporte e a aplicação de corretivos de solos.

O BNDES desembolsou R\$ 104 milhões em 4.300 operações, sendo que cerca de 96% desse valor foram desembolsados em 1999, com a região Sul recebendo 46% do total.

## Programa FINAME Especial

O Programa FINAME Especial foi instituído pelo BNDES em 1998 para financiar a aquisição de máquinas e equipamentos para a atividade agropecuária com condições de taxa de juros, participação e amortização especiais. Sua criação visou ao atendimento de demanda por financiamentos com taxas de juros prefixadas, visto que inúmeros empreendedores tinham sofrido prejuízos devido ao aumento dos juros no final de 1994.

O programa financia a aquisição de tratores, colheitadeiras, implementos agrícolas, plantadeiras, equipamentos para armazena-

gem agrícola, ordenhadeiras mecânicas, tanques de resfriamento e homogeneização de leite, sistemas de irrigação, bem como a manutenção e a recuperação de todos os itens financiáveis. As condições operacionais são diferenciadas, com encargos financeiros fixados em 11,95% a.a., incluído o *spread* do agente. A participação no investimento pode chegar a 100% e a amortização pode ser feita em até cinco prestações anuais ou em até 10 prestações semestrais.

O BNDES desembolsou aproximadamente R\$ 1,2 bilhão para o setor agropecuário através do Programa FINAME Especial no período 1997/99, sendo que 94% dessas liberações ocorreram em 1998 e 1999.

O Programa de Implementos Agrícolas, instituído pelo BNDES em 1998 com o objetivo de financiar a aquisição de implementos agrícolas novos e a recuperação/manutenção de máquinas, tratores e equipamentos agrícolas, foi criado para complementar o FINAME Especial, estendendo condições operacionais diferenciadas para a aquisição de implementos agrícolas e para a recuperação de máquinas e equipamentos agrícolas.

### **Programa de Implementos Agrícolas**

O BNDES desembolsou, aproximadamente, R\$ 23 milhões através desse programa durante o período 1997/99.

O programa foi criado em 1999 com o objetivo de apoiar os investimentos relacionados às atividades de produção, classificação, seleção, embalagem, processamento industrial e armazenagem de frutas na região Norte-Noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

### **Programa de Fruticultura para a Região Norte-Noroeste Fluminense**

Apesar da disponibilidade de recursos, até o final de 1999 não foi apresentado qualquer projeto de investimento enquadrável no programa.

Nos anos 90 ocorreram importantes transformações nos segmentos de lácteos e de laticínios. A entrada de grandes empresas estrangeiras no mercado brasileiro, como a Parmalat, alterou a dinâmica da concorrência. A disputa por fatias de mercado passou a ocorrer com base na diferenciação de produto, compreendendo desde a embalagem até as qualidades extrínsecas e intrínsecas de cada linha ou família de produtos. Isso não quer dizer que a competição via preço tenha sido abandonada. Ao contrário, ela foi e

### **Proleite**



continua sendo um fator relevante para a ampliação das fatias de mercado de cada competidor.

A produção doméstica de leite, embora crescente, apresentava baixa produtividade e qualidade e trabalhava com margens muito apertadas, tanto pelo processo de abertura comercial como pela maior integração com o Mercosul. A baixa produtividade decorre, principalmente, do predomínio dos pequenos produtores pouco tecnificados, que produzem pequenos volumes e operam sob condições arcaicas, como, por exemplo, no sistema de coleta através dos conhecidos latões, que não asseguram, na maior parte das vezes, condições mínimas de qualidade à produção.

No final dos anos 90, como forma de resolver o problema de baixa qualidade, os grandes laticínios alteraram suas normas para recebimento de leite cru, que não seria mais recebido em latões, mas sim armazenado em tanques de resfriamento nas fazendas para posterior coleta pelos laticínios. Essas novas normas visavam tanto à melhoria da qualidade do leite como à diminuição dos custos das empresas industriais nas fases de processamento e transformação.

Assim, a questão principal era: como os produtores, na maioria pequenos e médios e, principalmente, descapitalizados, conseguiriam realizar investimentos na aquisição dos tanques de resfriamento?

O Proleite foi instituído em julho de 1999 como forma de apoiar essa transformação e a modernização da pecuária leiteira, através do financiamento para a aquisição de máquinas e equipamentos necessários à produção e estocagem do leite cru. Dentre outros, os itens financiáveis são: tanques de resfriamento; ordenhadeiras mecânicas; material de inseminação artificial; picadeiras; ensiladeiras; e misturadores de ração.

Deve-se ressaltar que a instalação de tanques de resfriamento nas propriedades possibilita resolver dois problemas de uma só vez: o sistema de coleta e os baixos volumes produzidos. Além da melhoria da qualidade do leite, com possibilidade de estocagem da produção na propriedade, viabiliza-se uma segunda ordenha diária. Os benefícios desses investimentos (que são de pequeno valor absoluto) revertem-se diretamente para o produtor de leite. Como os custos de coleta, que são de sua responsabilidade, reduzem-se significativamente e a produção aumenta em torno de 25% com a modificação nos métodos de ordenha, a produção de leite de melhor qualidade pode obter remuneração superior, de acordo com as novas práticas.

De julho a dezembro de 1999, os desembolsos do BNDES atingiram R\$ 2 milhões, através de 332 operações, e ficaram concentrados na região Sul (75%), sendo que o Estado do Rio Grande do Sul recebeu 61% do total.



O Programa Centro-Oeste foi instituído pelo BNDES em setembro de 1999 para apoiar projetos localizados na região Centro-Oeste, visando à geração de emprego e de renda. Entre setembro e dezembro daquele ano foram desembolsados R\$ 2 milhões.

## Programa Centro-Oeste

**A** década de 90 marcou uma rápida expansão do apoio do Sistema BNDES às atividades do setor agropecuário, que, de marginal, passou à condição de grande beneficiário dos desembolsos. Tal movimento acompanha as modificações das prioridades do BNDES, que já na década de 80 havia deixado de se concentrar na infra-estrutura e na indústria pesada e ampliou o leque de setores apoiados. Nos anos 90, as últimas restrições setoriais virtualmente desaparecem com a inclusão do segmento de comércio e serviços.

## Conclusões

O aumento dos desembolsos para a agropecuária se deu no momento em que o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) entra em colapso. Ele havia sido a grande fonte de recursos para a agricultura nas décadas de 70 e 80, mas suas bases foram minadas pela aceleração inflacionária e pela conseqüente queda dos depósitos à vista, origem das “disponibilidades” aplicadas compulsoriamente na atividade. O SNCR minguou e, em paralelo a seu enfraquecimento, surgiram novas modalidades de financiamento rural, quase sempre privadas. É nesse contexto que o BNDES acaba se tornando a principal fonte de crédito de investimento para a agricultura brasileira, tendo representado 62% em 1999.

Algumas características da evolução dos desembolsos podem ser destacadas:

- mais de 95% dos empréstimos para o setor primário são realizados pelo sistema de agentes financeiros do BNDES, o que significa dizer que a alocação de recursos é decidida em bases de mercado, a partir dos critérios dos bancos comerciais;
- dentre os segmentos apoiados, a cadeia de carnes foi a líder absoluta, acompanhando a onda de investimentos que se seguiu ao aumento do consumo verificado na entrada do Plano Real;
- O Pronaf teve importância fundamental na ampliação do número de financiamentos para o setor, trazendo novos clientes para o sistema financeiro, e na manutenção do nível de desembolsos, sobretudo em 1997 e 1998; e
- a crise financeira da agricultura em 1994/95 influenciou fortemente a dinâmica dos desembolsos, que caíram drasticamente depois do auge de 1994, recuperando-se lentamente no final da década. Para essa recuperação contribuiu a disseminação de programas especiais com condições favorecidas, especialmente juros fixos. O primeiro programa desse tipo foi o FINAME Especial, criado em

1997 com recursos próprios do BNDES, ao qual se seguiram vários outros, a maioria deles com equalização do Tesouro Nacional. De certa maneira, os programas com juros fixos podem ser entendidos como uma resposta do governo federal à crise de meados da década.

Em resumo, os desembolsos para o setor agropecuário parecem ter sido influenciados sobretudo pela evolução da renda agrícola, pelo ciclo de investimentos e pela adoção de programas especiais. A participação crescente do BNDES nos financiamentos ao investimento agrícola reflete a combinação desses fatores com a redução das fontes tradicionais e a precariedade das novas fontes. Por fim, o setor cumpriu importante papel na pulverização dos desembolsos do BNDES, pois é o líder em números de operações – mais de 44 mil em 1999.

## Referências Bibliográficas

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Anuário estatístico do crédito rural*. Brasília, vários anos.
- BNDES. *O BNDES e o Plano de Metas*. Rio de Janeiro, jun. 1996.
- FAVERET FILHO, Paulo, PAULA, Sérgio R. L. de. Cadeia da carne bovina: o novo ambiente competitivo. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 6, p. 97-116, set. 1997.
- FAVERET FILHO, Paulo, SIQUEIRA, Sandra H. G. de. Panorama da pesca marítima no mundo e no Brasil. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 5, p. 185-198, mar. 1997.
- FAVERET FILHO, Paulo, LIMA, Eriksom T., PAULA, Sérgio R. L. de. O papel do BNDES no financiamento ao investimento agropecuário. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 12, p. 77-92, set. 2000.
- GRIGOROVSKI, Paulo R. E. *O BNDES e o financiamento do investimento agropecuário: uma íntima relação após 1980*. Monografia de conclusão do curso de economia. Rio de Janeiro: UFRJ, out. 2000.
- ORMOND, José G. P., PAULA, Sérgio R. L. de, FAVERET FILHO, Paulo. Café: (re)conquista dos mercados. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 10, p. 3-56, set. 1999.
- VIANNA, S. B. *A política econômica no segundo governo Vargas: 1951-54*. Rio de Janeiro: BNDES, 1987.

# PAPÉIS DE IMPRIMIR E ESCREVER

René Luiz Grion Mattos  
Antônio Carlos de Vasconcelos Valença\*

---

*\* Respectivamente, engenheiro e gerente da Gerência Setorial de Produtos Florestais do BNDES.*

PRODUTOS FLORESTAIS

## **Resumo**

**O** crescimento do consumo mundial de papéis de imprimir e escrever no período 1990/99 foi de 3,6% a.a., alcançando 92,3 milhões de t em 1999. O destaque ficou com os papéis revestidos à base de celulose, que apresentaram variação anual de 8,3%. No Brasil, o aumento de demanda, na década, vem ocorrendo à taxa de 5,7% a.a., com o consumo atingindo 1.761 mil t em 2000. Acompanhando a tendência mundial, o consumo interno de papéis revestidos apresentou variação média anual de 19,8% na década.

Este trabalho analisa o comportamento recente da produção, do consumo e da comercialização de papéis de imprimir e escrever no Brasil e no mundo. Em sua parte final mostra as perspectivas de curto prazo do mercado mundial e do Brasil, que apontam para a necessidade de implantação de duas grandes novas máquinas produtoras de papel de imprimir e escrever.

Os papéis de imprimir e escrever subdividem-se em quatro grupos, conforme sejam ou não revestidos (*coated* ou *uncoated*) ou contenham celulose ou pasta de madeira em sua fabricação (*woodfree* ou *woodcontaining*). Os papéis à base de celulose, revestidos ou não, que são também chamados de *freesheet* ou *fine paper*, destinam-se a impressos em geral (livros, folhetos etc.), papéis para escritório, para impressoras etc. Os papéis à base de pasta são utilizados para impressos de menor custo e os revestidos, principalmente o LWC (*light weight coated*), são usados na impressão de revistas.

Com o aumento do uso de microcomputadores, impressoras, copiadoras, fax e *scanners*, a utilização desses papéis vem apresentando grande dinamismo, invertendo antigas expectativas de substituição do papel pela eletrônica.

Ao longo da década de 90, os papéis à base de celulose tiveram a preferência dos consumidores, apresentando demanda superior à dos oriundos de pastas. O crescimento do mercado de papéis revestidos foi também significativamente maior que o dos não revestidos. Os papéis revestidos à base de celulose foram os que maior incremento de demanda tiveram, com uma taxa média de crescimento anual de 8,3%, o que é creditado às novas modalidades de uso propiciadas pela utilização de computadores, tanto nos escritórios como nas residências (Tabela 1).

Tabela 1

**Consumo Mundial de Papéis de Imprimir e Escrever – 1990 e 1999**

(Em Milhões de t)

	1990	1999	% a.a.
<b>Total</b>	<b>66,9</b>	<b>92,3</b>	<b>3,6</b>
Com Celulose (WF)	46,8	66,1	3,9
Com Pastas (WC)	20,1	26,2	3,0
<b>Revestidos</b>	<b>21,1</b>	<b>36,3</b>	<b>6,2</b>
Com Celulose (CWF)	10,9	22,4	8,3
Com Pastas (CWC)	10,2	13,9	3,5
<b>Não Revestidos</b>	<b>45,8</b>	<b>56</b>	<b>2,3</b>
Com Celulose (UWF)	35,9	43,7	2,2
Com Pastas (UWC)	9,9	12,3	2,4

Fonte: PPI.

## Introdução

## Mercado Internacional

### Consumo e Produção Mundiais

Os maiores consumidores de papéis de imprimir e escrever em 1999 foram Estados Unidos, Japão, China, Alemanha e Inglaterra, que concentraram 64% do consumo mundial, mesma participação apresentada em 1990.

A produção desses papéis aumentou, na década de 90, a uma taxa média anual de 3,8%, crescimento superior ao da produção de papel como um todo, que no mesmo período foi de 3,1%.

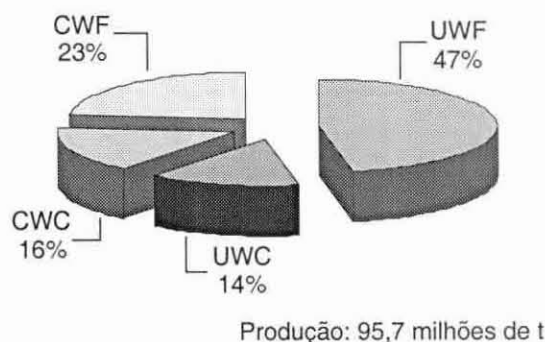
Em 1999, foram produzidas 96 milhões de t de papéis de imprimir e escrever, o que correspondeu a 30% da produção de papéis de todos os tipos, participação que no início da década era de 29%. Os papéis à base de celulose foram os mais fabricados, representando 70% do volume de papéis de imprimir e escrever produzido (Gráfico 1).

Na Europa e na América do Norte essa participação atingiu, respectivamente, 58% e 67%. Europa, América do Norte e Ásia/Oceania são as regiões que lideram a produção mundial de papéis de imprimir e escrever, com destaque para a Ásia, que aumentou sua participação de 24% em 1990 para 29% em 1999, enquanto a Europa e a América do Norte tiveram suas participações reduzidas de, respectivamente, 37% e 35% em 1990 para 35% e 32% em 1999.

Os Estados Unidos produziram, em 1999, a quarta parte dos papéis de imprimir e escrever do mundo, sendo 75% à base de celulose (Gráfico 2). A China e a Indonésia destacaram-se na década ao aumentar suas produções em 2,5 e 5,4 vezes, respectivamente. O Brasil foi o 13º produtor mundial em 1999, perdendo uma posição em relação ao início da década.

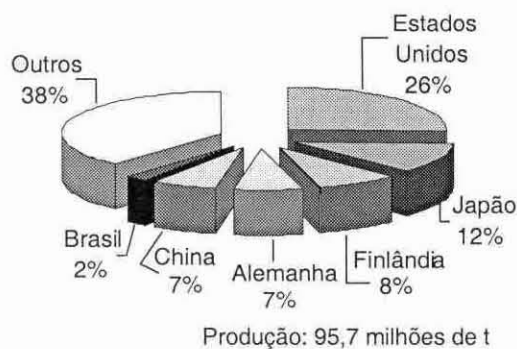
Gráfico 1

**Produção Mundial de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**



Fonte: PPI.

Gráfico 2

**Principais Países Produtores de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**

Fonte: PPI.

Dentre todas as categorias de papel, a de imprimir e escrever é a que apresenta maiores volumes comercializados internacionalmente, tendo as exportações, em 1999, atingido 37 milhões de t, o que equivale a 40% do total exportado de papéis (Tabela 2).

**Comércio Internacional**

Cabe destacar a participação crescente da Indonésia no suprimento de papéis não revestidos, à base de celulose, que passou de 57 mil t em 1990 para 2.200 mil t em 1999. O Brasil, no mesmo período, reduziu sua participação nesse segmento de 2,7% para 2,2% das exportações mundiais.

Finlândia, Canadá, Alemanha, Indonésia e Suécia foram os maiores exportadores em 1999, com 57% do volume total. Na

Tabela 2

**Exportações Mundiais de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**

(Em Milhões de t)

	EXPORTAÇÕES	% SOBRE O CONSUMO	PRINCIPAIS REGIÕES EXPORTADORAS
<b>Não Revestidos</b>			
UWF	12,4	28,4	Europa Ocidental (56%)
UWC	7,5	60,5	Europa Ocidental (61%) e América do Norte (38%)
<b>Revestidos</b>			
CWF	9,3	41,5	Europa Ocidental (79%)
CWC	7,4	53,2	Europa Ocidental (84%)
<b>Total</b>	<b>36,6</b>	<b>39,6</b>	

Fonte: PPI.



Finlândia e na Alemanha predominaram as exportações de papéis revestidos e nos demais destacaram-se os não revestidos. Os principais importadores foram Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, França e Itália, que representaram 56% das importações mundiais.

Como na produção e no consumo, entre 1990 e 1999, também houve tendência à maior participação dos tipos revestidos no comércio mundial de papéis de imprimir e escrever. Os não revestidos à base de celulose são os mais comercializados e, em 1999, representaram 34% das exportações mundiais de papéis de imprimir e escrever, contra 32% em 1990.

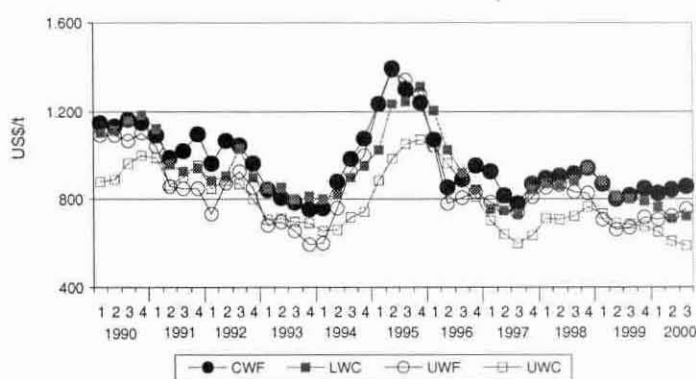
## Preços

Os preços dos papéis de imprimir e escrever no mercado europeu apresentaram tendência declinante no período 1990/93. Seguiu-se movimento ascendente, com máximo em 1995, e logo após forte retração, até o primeiro semestre de 1996, para os papéis à base de celulose e, até o primeiro trimestre de 1997, para os papéis à base de pasta. A partir desses patamares, os preços oscilaram entre US\$ 600 e US\$ 900 e só a partir da metade de 1999 passaram a mostrar sinais de recuperação, à exceção dos papéis não revestidos à base de pasta (Gráfico 3).

Em outubro de 2000, os preços de referência das bobinas no mercado alemão, por tonelada, eram: CWF: US\$ 816; UWF: US\$ 771; CWC: US\$ 711; e UWC: US\$ 570.

Gráfico 3

**Papéis de Imprimir e Escrever: Preços CIF Alemanha – 1990/2000**



Fonte: PPI This Week.

A capacidade instalada de produção de papel de imprimir e escrever passou de 75 milhões de t em 1990 para 106 milhões de t em 1999, com uma evolução média anual de 3,9%, superior à de papel como um todo, que foi de 3,2%.

## Capacidade de Produção

No ano de 2000 foi intenso o movimento de fusões e aquisições liderado por grandes grupos, principalmente finlandeses e norte-americanos, com as 11 maiores empresas produtoras de papel de imprimir e escrever passando a deter 44 milhões de t de capacidade em lugar das 40 milhões de t detidas em 1999 (Tabela 3). Essas empresas passaram a ser responsáveis por 55% da capacidade de fabricação de papéis revestidos à base de celulose, 52% dos revestidos à base de pasta, 33% dos não revestidos à base de celulose e 32% dos não revestidos à base de pasta.

Tabela 3

### Capacidade de Produção de Papéis de Imprimir e Escrever das Principais Empresas – 2000

(Em Mil t)

	EMPRESAS	LOCALIZAÇÃO	CAPACIDADE	%
1	Stora Enso	Finlândia/Suécia	8.140	7,7
2	International Paper	Estados Unidos	7.550	7,1
3	UPM-Kymmene	Finlândia	6.015	5,7
4	Metsa Serla	Finlândia	3.895	3,7
5	Asia Pulp & Paper	Indonésia	3.690	3,5
6	Sappi	África do Sul	3.625	3,4
7	Georgia Pacific	Estados Unidos	2.645	2,5
8	Oji Paper	Japão	2.500	2,4
9	Nippon Paper	Japão	2.300	2,2
10	Cartiere Burgo	Itália	1.785	1,7
11	Abitibi Consolidated	Canadá	1.520	1,4
	<b>Total</b>		<b>43.665</b>	<b>41,1</b>

Fonte: PPI.

O consumo aparente nacional apresentou taxa média anual de crescimento de 5,7% no período 1990/99, quando evoluiu de 917 mil t para 1.498 mil t. Os papéis não revestidos à base de celulose foram os mais consumidos, representando 71% do consumo nacional de papéis de imprimir e escrever em 1999, contra 91% em 1990.

## Mercado Nacional

Merece destaque o aumento médio anual de 20%, na década, para o consumo dos papéis revestidos, contra 2,7% dos não revestidos. Os papéis revestidos à base de celulose mostraram incremento anual do consumo de 16%, contra 29% dos revestidos à base de pasta, comportamento que evidencia a exigência do parque gráfico nacional por papéis de melhor qualidade (Tabela 4).

Tabela 4

**Brasil: Consumo de Papéis de Imprimir e Escrever – 1990 e 1999**  
(Em Mil t)

	1990	%	1999	%
<b>Revestidos</b>	<b>86</b>	<b>9,4</b>	<b>438</b>	<b>29,2</b>
Com Celulose (CWF)	69	7,5	273	18,2
Com Pastas (CWC)	17	1,9	165	11,0
<b>Não Revestidos</b>	<b>831</b>	<b>90,6</b>	<b>1.060</b>	<b>70,8</b>
<b>Total</b>	<b>917</b>	<b>100,0</b>	<b>1.498</b>	<b>100,0</b>

Fonte: BNDES.

Em 1990, o Brasil era o 12º produtor de papéis de imprimir e escrever, contribuindo com 1,9% da produção mundial. Em 1999, passou a ocupar a 13ª posição, com produção equivalente a 2,2% do total mundial, ganhando posição da Inglaterra e sendo ultrapassado pela Coreia do Sul e pela Indonésia.

A produção de papéis de imprimir e escrever em 1990 concentrava-se nas regiões Sudeste (86%) e Sul (14%). Ao final da década, devido à entrada em operação das unidades da Votorantim, da Bahia Sul e da International Paper (Inpapel), essa distribuição modificou-se, passando o Sudeste a concentrar 75% da produção, permanecendo o Sul com 14% e ficando o Nordeste com 10%.

Mostrou-se relevante a produção dos papéis de imprimir e escrever revestidos, que no período 1990/99 cresceu a uma taxa média anual de 19%, contra 3,8% dos não revestidos. Se em 1990 a produção dos papéis revestidos representava 6% da produção de papéis de imprimir e escrever, em 1999 ela evoluiu para 18%, enquanto em 2000 continuou a aumentar mais que a dos não revestidos, representando 21% da produção de papéis de imprimir e escrever do período (Tabela 5).

Os papéis não revestidos a partir de celulose são comercializados sob as formas *cut size* (papéis cortados e empacotados pelo fabricante), bobinas e formato, que em 1999 tiveram participações na produção de, respectivamente, 37%, 46% e 17%. Os papéis *cut size* vêm aumentando sua participação na produção, evoluindo de 29% em 1997 para 34% em 2000.

Quatro grupos empresariais concentram 90% da produção nacional. Os papéis revestidos, ou *cuchê*, são produzidos pelos quatro grupos líderes do segmento, sendo que Votorantim, Suzano e Ripasa usam como matéria-prima a celulose, enquanto o International Paper, único produtor nacional de LWC, usa pastas de alto rendimento (Tabela 6 e Gráfico 4).

Tabela 5

**Brasil: Produção de Papéis de Imprimir e Escrever – 1990 e 1999/2000**

(Em Mil t)

	1990	1999	VARIAÇÃO % a.a.	2000	2000/ 1999 (%)
<b>Total</b>	<b>1.289</b>	<b>2.057</b>	<b>5,3</b>	<b>2.100</b>	<b>2,1</b>
Com Celulose (WF)	1.239	1.858	4,6	1.892	1,9
Com Pastas (WC)	50	199	16,6	207	4,1
<b>Revestidos</b>	<b>79</b>	<b>371</b>	<b>18,8</b>	<b>442</b>	<b>19,1</b>
Com Celulose (CWF)	75	201	11,6	259	29,1
Com Pastas (CWC)	4	170	51,7	182	7,2
<b>Não Revestidos</b>	<b>1.210</b>	<b>1.686</b>	<b>3,8</b>	<b>1.658</b>	<b>-1,7</b>
Com Celulose (UWF)	1.164	1.657	4,0	1.633	-1,4
Com Pastas (UWC)	46	29	-5,0	25	-14,2

Fonte: *Bracelpa*.

Tabela 6

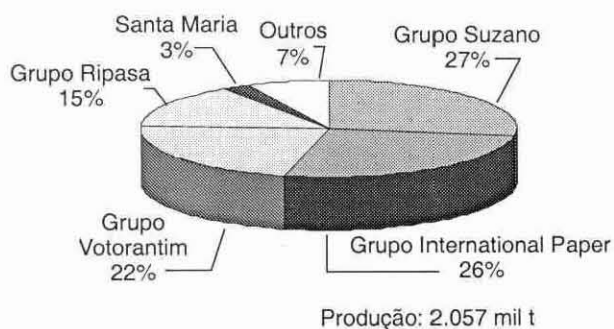
**Brasil: Produção de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**

(Em Mil t)

EMPRESAS	REVESTIDOS		NÃO REVESTIDOS		TOTAL	%
	CWF	LWC	UWF	UWC		
Grupo Suzano	72		495		566	27,5
Grupo International Paper		170	375		545	26,5
Grupo Votorantim	89		363		452	22,0
Grupo Ripasa	30		270		301	14,6
Santa Maria			52		52	2,5
Outros	9		102	29	141	6,8
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>170</b>	<b>1.657</b>	<b>29</b>	<b>2.057</b>	<b>100,0</b>

Fonte: *BNDES*.

Gráfico 4

**Brasil: Principais Fabricantes de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**Fonte: *Bracelpa*.

O Grupo Suzano é líder na produção de papéis de imprimir e escrever, mas o destaque na década coube ao Grupo Votorantim, responsável pelo maior incremento de produção no período (Gráfico 4).

## Exportações e Importações Brasileiras

A produção brasileira de papéis de imprimir e escrever é destinada preponderantemente ao mercado interno, mas é nesse segmento que se observam os maiores volumes de exportação, que, na década, oscilaram em torno de 38% da produção nacional. Em 1990, esses papéis contribuíam com 51% das exportações de papéis de todos os tipos, participação que aumentou para 57% em 1999. As exportações, na década, evoluíram a uma taxa média anual de 5,1% e o Brasil, em 1999, ocupou a 13ª posição entre os exportadores de papéis de imprimir e escrever (Tabela 7).

Os Grupos Suzano, International Paper, Votorantim e Ripasa praticamente detiveram a totalidade das exportações brasileiras nesse segmento, contribuindo com 99% do total exportado em 1999, sendo que Suzano e Ripasa se destacaram com 44% de suas vendas para o exterior.

A participação do Brasil nas exportações mundiais de papéis de imprimir e escrever não revestidos à base de celulose manteve-se ao redor de 8% até 1997, decrescendo a partir daí como reflexo do aumento do consumo interno, encerrando o ano de 1999 com 5,4% (Gráfico 5).

As importações de papéis de imprimir e escrever apresentaram, na década, crescimento médio anual de 6,5% e se cons-

Tabela 7

### Brasil: Comércio Externo de Papéis de Imprimir e Escrever – 1990 e 1999

(Em Mil t)

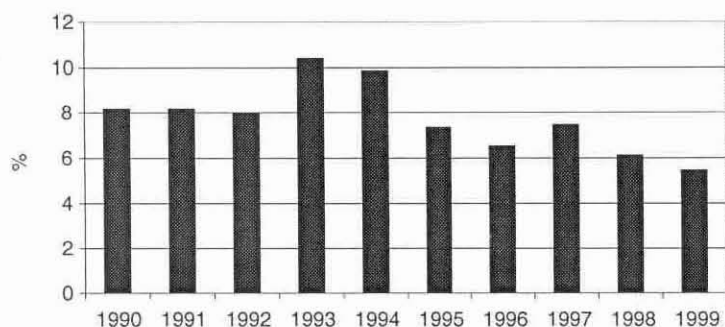
	1990	1999	VARIAÇÃO % a.a.
<b>Exportação</b>	<b>484</b>	<b>756</b>	<b>5,1</b>
<b>Revestidos</b>	<b>6</b>	<b>87</b>	<b>34,6</b>
Com Celulose (CWF)	6	23	16,1
Com Pastas (CWC)	0	64	–
<b>Não Revestidos</b>	<b>478</b>	<b>669</b>	<b>3,8</b>
<b>Importação</b>	<b>112</b>	<b>197</b>	<b>6,5</b>
<b>Revestidos</b>	<b>13</b>	<b>154</b>	<b>31,6</b>
Com Celulose (CWF)		95	–
Com Pastas (CWC)	13	59	18,3
<b>Não Revestidos</b>	<b>99</b>	<b>43</b>	<b>-8,8</b>

Fonte: *Bracelpa*.

tituíram, basicamente, de papéis revestidos, que mostraram no período uma evolução anual de 32%. Em 1999, a importação de papéis revestidos representou 78% do total de importações de papéis de imprimir e escrever, contra 12% em 1990 (Gráfico 6).

Gráfico 5

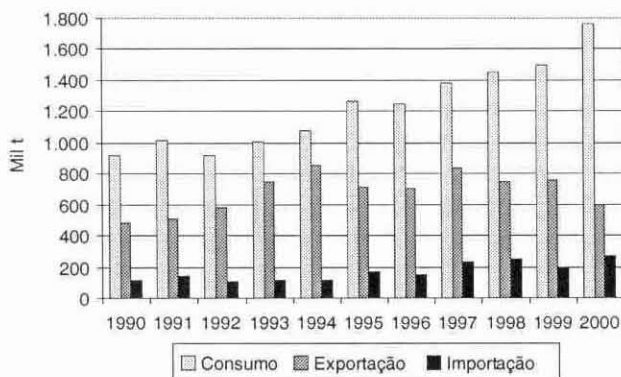
**Brasil: Participação nas Exportações Mundiais de Papéis de Imprimir e Escrever (UWF) – 1990/99**



Fonte: BNDES.

Gráfico 6

**Brasil: Consumo, Exportação e Importação de Papéis de Imprimir e Escrever – 1990/2000**



Fonte: Bracelpa.

Os acréscimos mais significativos de capacidades de produção, na década, ocorreram por conta das máquinas dos Grupos Ripasa, em Limeira (São Paulo), Votorantim, em Luís Antônio (São Paulo), Bahia Sul, em Mucuri (Bahia), e Inpacel, em Arapoti (Paraná), todos realizados no início dos anos 90. Na década, foram acrescidas 958 mil t, representando 67% sobre a capacidade instalada existente em 1990.

### Capacidade de Produção das Empresas Nacionais

As cinco empresas líderes na produção de papéis de imprimir e escrever detinham, em 1999, 90% da capacidade nacional de produção dessa categoria (Tabela 8) e, em 1990, eram responsáveis por 84% da capacidade instalada.

Tabela 8

**Brasil: Capacidade de Produção de Papéis de Imprimir e Escrever – 1999**

(Em Mil t)

RANK	EMPRESAS	LOCALIZAÇÃO	CAPACIDADE	%
1	Grupo Votorantim	São Paulo	685	28,7
2	Grupo Suzano	São Paulo/Bahia	588	24,6
3	Grupo International Paper	São Paulo/Paraná	532	22,3
4	Grupo Ripasa	São Paulo	300	12,6
5	Santa Maria	Paraná	50	2,1
	Outros		232	9,7
<b>Total</b>			<b>2.387</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Bracelpa e BNDES.

## Perspectivas para o Mercado Mundial

**A**o final de 2000, o mercado mostrava-se com demanda em declínio, preços pressionados, em função do excesso de oferta, e inúmeros grandes produtores de papéis reduzindo sua produção, num esforço de minimizar a erosão dos preços.

No mercado norte-americano, grandes empresas anunciaram programas de desativação de equipamentos e fábricas que permitirão a elevação da taxa de ocupação de 90% para 94%, amenizando a pressão sobre os preços. Por outro lado, as medidas que vêm sendo tomadas pelo governo buscando reaquecer a economia permitem esperar um crescimento anual de demanda de 2% até 2005.

Na Europa Ocidental também vem se observando *down time*, e a pressão de oferta é provocada pela tentativa de alguns produtores asiáticos de colocar seus excedentes nesse mercado. A demanda tem se mostrado firme, estimando-se um crescimento de 3% ao ano até 2005.

Na Ásia as grandes empresas do Japão e da Coreia do Sul vêm paralisando suas atividades periodicamente, tentando reequilibrar a relação entre oferta e demanda. A APP, em dificuldades financeiras, tem pressionado os mercados europeu e asiático com papel proveniente de suas unidades na China e na Indonésia. A China tende a diminuir suas importações face à entrada em operação de grandes máquinas localizadas em seu território. No entanto,



estima-se que, até 2005, a Ásia sustente um aumento de demanda de 4,4% ao ano, com crescimento médio anual de 2% no Japão e 7% na China.

De modo geral, espera-se que a oferta de papel logo se reequilibre face ao crescimento esperado para a demanda na Europa e na Ásia e ao crescimento contido mas continuado nos Estados Unidos. A expansão limitada de capacidade favorecerá esse reequilíbrio, estimando-se que a demanda global por papéis de imprimir e escrever se mantenha saudável nos próximos anos.

Cabe destacar o baixo consumo *per capita* ainda presente em muitas regiões (Europa Oriental, Ásia, excluído o Japão, e América Latina), o que evidencia potenciais de consumo. Quanto aos preços, espera-se que a concentração dos produtores, particularmente intensa na Escandinávia e nos Estados Unidos, permita um maior controle, evitando-se flutuações bruscas.

No Brasil, as indústrias do segmento de papéis de imprimir e escrever vêm realizando investimentos apenas em modernização de suas unidades, que implicaram, a partir de 1994, pequenos incrementos de produção, mas que não foram capazes de atender à evolução do consumo interno e manter o patamar de exportações.

A Tabela 9 mostra, para os próximos anos, a evolução do consumo brasileiro de papéis de imprimir e escrever, a partir das seguintes premissas estimadas para cada tipo:

- para 2000, projetaram-se os agregados com base nos dados consolidados até novembro;
- para o consumo, considerou-se uma variação de 0,5% em 2001 sobre os números do ano anterior e, a partir de 2002, as seguintes taxas acima do PIB: 1,5 para CWF, 1,1 para UWF, 0,9 para UWC e 1,0 para LWC (a taxa de crescimento do PIB foi estimada em 4% a.a.);
- para as exportações, a partir de 2001, estimou-se a média da relação exportação/produção existente em 1999 e 2000 para cada tipo de papel de imprimir e escrever; e
- para as importações, a partir de 2001, considerou-se a média da relação importação/consumo existente em 1999 e 2000 para os diferentes tipos de papel de imprimir e escrever.

## Perspectivas para o Mercado Nacional

Tabela 9

**Brasil: Estimativas dos Agregados para os Papéis de Imprimir e Escrever**

(Em Mil t)

AGREGADOS	REAL (1999)	PRELIMINAR (2000)	ESTIMATIVAS				
			2001	2002	2003	2004	2005
Consumo Aparente	1.498	1.761	1.769	1.851	1.936	2.026	2.119
Produção	2.057	2.103	2.249	2.351	2.457	2.569	2.686
Importação	197	249	244	256	268	280	294
Exportação	756	591	724	756	789	824	860

Fonte: BNDES.

As projeções indicam uma necessidade de aumento de produção, até 2005, da ordem de 583 mil t, o que justifica a implantação de duas grandes máquinas de papel, com capacidade nominal, cada uma, de 220 mil t/ano, com produtividade total de 93%, considerando a ocupação da capacidade ociosa hoje existente.

# EVOLUÇÃO DO COMÉRCIO EXTERIOR DO COMPLEXO AUTOMOTIVO

Angela M. Medeiros M. Santos  
João Renildo Jornada Gonçalves\*

COMPLEXO AUTOMOTIVO

---

\* Respectivamente, gerente e economista da Gerência Setorial de Indústria Automobilística e Comércio e Serviços do BNDES.  
Os autores agradecem a colaboração do bibliotecário Arthur Garbayo.

**Resumo**

**N**a década de 90 o país e a indústria passaram por mudanças significativas que impactaram o fluxo de comércio do Brasil. Exportações e importações cresceram concentradas em poucos países, mas voltando-se sobretudo para o Mercosul e a América do Sul.

**A**spectos importantes destacam-se, como pano de fundo, no panorama mundial do complexo automotivo, com efeitos diretos no país. Com relação às empresas, a adoção de estratégias globais pelas grandes corporações, com reestruturação e racionalização de atividades (inclusive de projetos e de desenvolvimento de produtos), a expansão geográfica e o uso de bases nacionais para acesso a mercados regionais contribuíram para estabelecer uma nova relação entre os mercados interno e externo.

Nesse processo, verificou-se o crescimento de grandes grupos nacionais ou regionais, que se transformaram em globais, com avanço das montadoras norte-americanas na Europa e na Ásia, assim como o movimento das européias em direção a um maior posicionamento nos chamados mercados emergentes.

Também no setor de autopeças ocorreu o expressivo crescimento de grupos e registrou-se uma ampliação de faixas de atividades, além de um processo de internacionalização e de direção a uma situação de oligopólios globais. Um forte movimento de compras e fusões modificou mundialmente o quadro de ofertantes da indústria, e nos países em crescimento houve um processo de desnacionalização do setor existente.

Por fim, as políticas adotadas pelos governos tiveram influência sobre a estrutura e o desempenho do setor. Os processos de abertura econômica reduziram as tarifas de importação na América do Sul, enquanto crescia de importância a utilização de barreiras não-tarifárias nos demais blocos. Houve ainda a implementação e a consolidação de blocos regionais, que estabeleceram tarifas externas comuns para produtos originários de outras regiões, dificultando assim o acesso a seus mercados.

Adicionalmente, houve uma mudança na direção de políticas horizontais ao invés de políticas industriais setoriais, à exceção da indústria automobilística, que continuou sendo alvo de incentivos governamentais de forma a promover a produção e a exportação e, para isso, contando com regimes especiais.

**O**s movimentos descritos acima têm implicações para a indústria nacional e seu relacionamento externo. O país passou por um ciclo de investimentos, reduziu-se a defasagem tecnológica de

## Tendências Globais

## Panorama Brasileiro

produtos e processos e criou-se um relacionamento diferente com fornecedores.

Os investimentos do complexo automotivo foram realizados dentro de um processo de reestruturação das atividades e seguiram a tendência de especialização de plantas, inclusive intra-países, haja vista a relação entre Brasil e Argentina. Refletindo a estratégia de utilização de bases produtivas nacionais para explorar o mercado regional, os programas de investimentos em ambos os países guardaram também as características de se integrar às operações da América Latina.

Os acordos de comércio têm um importante papel na racionalização das fábricas e na reestruturação da produção dos fabricantes de veículos e de autopeças na região, principalmente pelo acesso facilitado a um mercado mais amplo. Instrumentos comuns foram utilizados, como o comércio regional livre de tarifas, a redução de tarifas de importação de produtos originários de países não membros e os índices mínimos de conteúdo regional, que promoveram o aumento das importações em paralelo ao das exportações do setor. No entanto, ainda são aplicadas barreiras internas e tarifas diferenciadas para países não membros, que deverão ser extintas, no caso do Mercosul, a partir de 2005.

Por fim, um novo setor de autopeças foi consolidado, ocorrendo também sua reestruturação e internacionalização, com maior participação das exportações e importações. Embora ainda haja bastante diversidade, as maiores empresas têm conseguido acompanhar o ritmo de mudanças. Os processos de redução de plataformas e de utilização de peças globais, bem como, notadamente, os processos globais de desenvolvimento de produtos, refletiram-se no fluxo de comércio exterior.

## Fluxos de Comércio

No Brasil, cresceram as exportações e importações de automóveis e de autopeças. Em 1990, o país iniciou uma liberalização comercial com redução de tarifas de importação, seguida de uma valorização cambial que contribuiu para o crescimento das importações (Tabela 1).

Como observado na Tabela 2, até 1994 o setor apresentou superávit, e a partir de então as importações começaram a crescer em ritmo mais acelerado. Em 1995, com o déficit externo crescente da balança comercial, foram elevadas as tarifas de importação de automóveis e estabelecidas quotas máximas para a importação de veículos, inclusive provenientes da Argentina.

Tabela 1

**Evolução de Tarifas de Importação – 1990/2000**

(Em %)

	1990	1994	1995 (Fevereiro)	1995 (Março)	1996/99	2000
Veículos	45	20	32	70	70 – 35 <sup>a</sup>	35
Autopeças	30	18	18	18	2,4 – 9,6	14 – 18

<sup>a</sup>As montadoras instaladas ou com projetos de investimento teriam um desconto de 50% sobre essa tarifa.

Tabela 2

**Comércio Exterior de Veículos e Autopeças – 1991/2000**

(Em US\$ Bilhões)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
<b>Exportação</b>										
Veículos	1,0	2,0	1,7	1,7	1,3	1,4	2,7	3,0	2,0	2,8
Autopeças	2,3	2,7	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,0	3,6	4,0
<b>Total</b>	<b>3,3</b>	<b>4,7</b>	<b>4,5</b>	<b>4,7</b>	<b>4,5</b>	<b>4,9</b>	<b>6,7</b>	<b>7,1</b>	<b>5,6</b>	<b>6,8</b>
<b>Importação</b>										
Veículos	0,1	0,2	0,8	1,8	3,9	2,2	3,4	3,8	1,8	1,9
Autopeças	0,8	1,1	1,4	2,1	2,8	3,4	4,4	4,2	3,6	4,1
<b>Total</b>	<b>0,9</b>	<b>1,3</b>	<b>2,2</b>	<b>3,9</b>	<b>6,7</b>	<b>5,6</b>	<b>7,8</b>	<b>8,0</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>
<b>Saldo</b>										
Veículos	0,9	1,8	0,9	-0,1	-2,6	-0,8	-0,7	-0,8	0,2	0,8
Autopeças	1,5	1,6	1,4	0,9	0,4	0,1	-0,4	-0,2	-0,1	-0,1
<b>Total</b>	<b>2,4</b>	<b>3,4</b>	<b>2,3</b>	<b>0,8</b>	<b>-2,2</b>	<b>-0,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,7</b>

Fontes: Dieese, Secex e Sindipecas.

<sup>a</sup>Dados preliminares.

As exportações de veículos apresentaram um comportamento ascendente no período 1991/94, tendo representado, em 1994, o máximo de 2,4% do total exportado pelos 20 principais países produtores/exportadores. Nos últimos anos, essa participação caiu, atingindo 1,2% em 1999, que é semelhante à do início da década. Entre 1997 e 1999, registre-se que, enquanto as exportações do Brasil caíram 34%, as dos 20 principais países cresceram 14%.

Em 1997, as exportações alcançaram seu maior nível e, na década, os automóveis apresentaram a maior variação, embora também tenha sido relevante o crescimento de caminhões. A participação da exportação de automóveis na produção manteve-se em cerca de 20%, enquanto a de caminhões e ônibus ficou em torno de 30%.

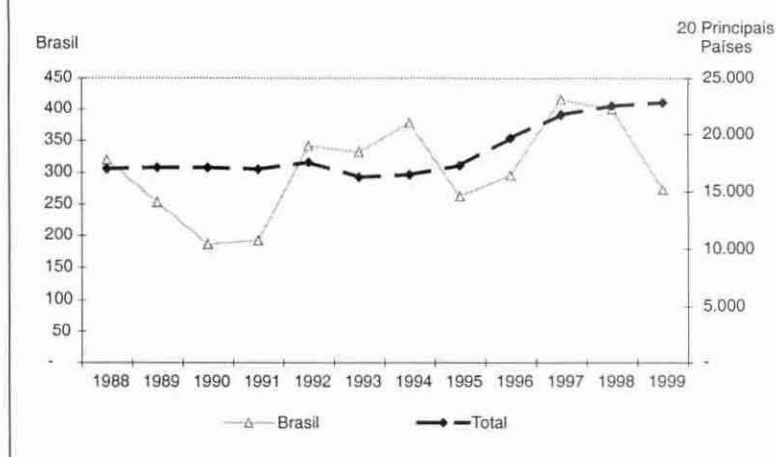
O destino das exportações brasileiras é, cada vez mais, o Mercosul e os demais países da América do Sul. As maiores monta-

## Indústria Automobilística



Gráfico 1

## Participação das Exportações Brasileiras – 1988/99



doras possuem unidades nos diversos países da região, porém as fábricas instaladas no Brasil e na Argentina abastecem grande parte desse mercado. As quedas em 1995, 1998 e 1999 refletem as recessões argentina e dos demais países.

No início da década, a Argentina e o Mercosul representavam cerca de 60% das exportações, crescendo até 1996, em paralelo a uma forte queda da região do Nafta (México) e da Europa. A partir de 1997, observa-se a redução do peso da América do Sul e do Mercosul, embora ele seja ainda significativo, em paralelo ao crescimento da Europa (Itália) e, recentemente, do Nafta (México).

A estratégia dos fabricantes de veículos tem sido de dividir os mercados regionais, cabendo àquelas unidades do país direcionar

Tabela 3

## Destino das Exportações de Veículos – 1997/99

(Em Mil Unidades)

	1997	1998	1999
Américas do Sul e Central	334	276	131
Participação %	80	68	48
Mercosul	265	236	104
Participação %	64	59	38
Europa	49	75	79
Participação %	12	19	29
América do Norte	8	23	39
Participação %	2	6	14
África, Ásia e Oceania	27	26	22
Participação %	6	7	9

Fonte: Anfavea.

sua produção, inclusive de autopeças, para os mercados interno e sul-americano, observando-se a complementaridade e especialização de linhas de produtos. Com a situação atual desses países, as empresas procuram redirecionar suas exportações, buscando acordos de comércio com novas regiões ou países como México e África do Sul, além de outros mais amplos com o Pacto Andino e a União Européia.

As importações, apesar do crescimento explosivo de 1991 a 1995, têm pouco peso no mercado local, conforme se pode observar na Tabela 4. Assim, exercem pouca pressão sobre a concorrência e refletem a racionalização de produção entre as fábricas mundiais.

A Argentina tem participação elevada nas importações (em torno de 60%), porém houve crescimento, em 1999, daquelas provenientes da Europa (França e Alemanha), representando 24% no mesmo ano.

**Tabela 4**

**Participação da Importação no Mercado Interno – 1991/2000**

(Em %)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Automóveis	1	2	4	11	18	10	13	20	11	8
Comerciais Leves	0	1	4	6	15	12	30	38	35	20
Caminhões	0	0	2	4	3	4	5	5	7	11
Ônibus	0	0	0	21	14	18	5	3	0	0

Fonte: Anfavea.

O setor apresentou superávit até 1996, mas a partir de então virou deficitário, estimando-se, para 2000, déficit ou pequeno superávit (Gráfico 2). Dados da Secex para o primeiro semestre de 2000 revelam que o setor, com US\$ 1,46 bilhão (12,3%), é um dos mais significativos na pauta de importações, juntamente com petróleo e telecomunicações/eletrônicos. No entanto, o saldo estimado para 2000 não é relevante.

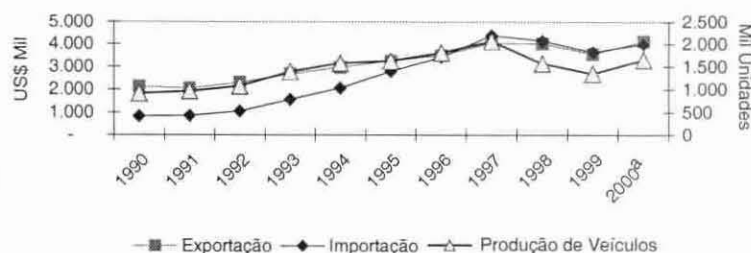
## Indústria de Autopeças

Também foi no período considerado que ocorreu a reorganização dos processos de compras das montadoras, fundamental para o desempenho e a evolução do setor, que resultaram em:

- Centralização e desenvolvimento conjunto de partes e peças – No novo padrão de relacionamento, o desenvolvimento conjunto de partes e peças atribui um papel estratégico àqueles fornecedores responsáveis pela engenharia dos produtos. Na qualidade de co-projetistas, têm garantido o mercado das peças dos veículos onde quer que sejam produzidos (através de exportação, opera-

Gráfico 2

## Importação e Exportação de Autopeças – 1990/2000



<sup>a</sup>Dados preliminares.

ção de unidade local própria, estabelecimento de *joint-ventures*, licenciamento de tecnologia).

- Opção por um fornecedor único por veículo/modelo – É a política de compra adotada pelas montadoras de trabalhar com apenas um fornecedor por peça/ sistema, em geral os principais produtos, para um determinado veículo ou modelo, em função dos gastos realizados em pesquisa e desenvolvimento, ferramental, confiabilidade etc. Essa política pode variar no caso de produtos para os quais não haja requisitos de desenho que atendam à especificidade de mercados locais e tenham pequena escala, ou ainda, por motivo de segurança, no caso de modelos com volume de produção muito elevado e produzidos em diferentes unidades.

O desenvolvimento dos veículos e das peças produzidos no país é realizado na Europa e nos Estados Unidos em conjunto com fornecedores ali estabelecidos. Os produtores instalados na Europa são os principais fornecedores das montadoras fabricantes de carros de passageiros, e isso acontece tanto através de unidades próprias aqui instaladas quanto através de exportação. Assim, mantém-se um vínculo maior com o mercado externo, principalmente para os novos modelos, dando continuidade às importações.

Com relação ao comércio externo, a indústria de autopeças é tradicionalmente exportadora. Suas exportações, que dobraram na década de 90, atingiram US\$ 3,5 bilhões em 1999 e cerca de US\$ 4 bilhões em 2000. Dessa forma, no período 1991/2000 o crescimento foi de 102%. De 20 a 30 empresas sistemistas e montadoras respondem por 90% das exportações, que são dirigidas majoritariamente ao mercado original.

As exportações concentram-se nos produtos classificados nos capítulos 84, 85 e 87 da NCM, compreendendo motores e suas

Tabela 5

**Evolução dos Indicadores de Autopeças – 1991/2000**

(Em %)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Exportação/Faturamento	24	27	24	24	24	24	23	28	34	36
Importação/Faturamento	10	12	15	16	20	21	25	29	35	37

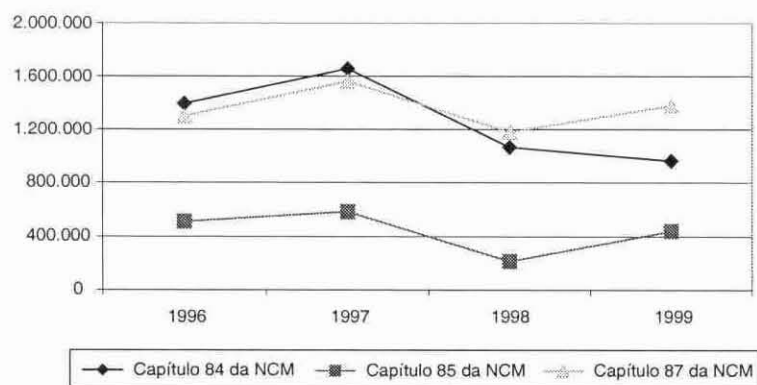
Fonte: Sindipeças.

partes (84), componentes elétricos (inclusive auto-rádios) e suas partes (85) e cabines, carrocerias, sistemas de transmissão e direção e suas partes (87), que juntos representam 92% das exportações, sendo o conjunto dos produtos dos capítulos 84 e 87 os mais expressivos, com 77%. No período 1996/99, esse grupo de produtos apresentou queda do volume exportado, como pode ser observado no Gráfico 3.

Os países mais representativos, em termos das exportações brasileiras, são os mesmos verificados para veículos, porém nesse caso os Estados Unidos são o principal mercado, absorvendo entre 35% e 40% da exportação de autopeças fabricadas no país. Em segundo lugar está a Argentina, com uma demanda entre 20% e 28%, que permaneceu nessa mesma posição apesar das quedas de 1999, quando absorveu 21% das exportações. O terceiro lugar é ocupado pela Alemanha, com 6% a 9% das exportações brasileiras.

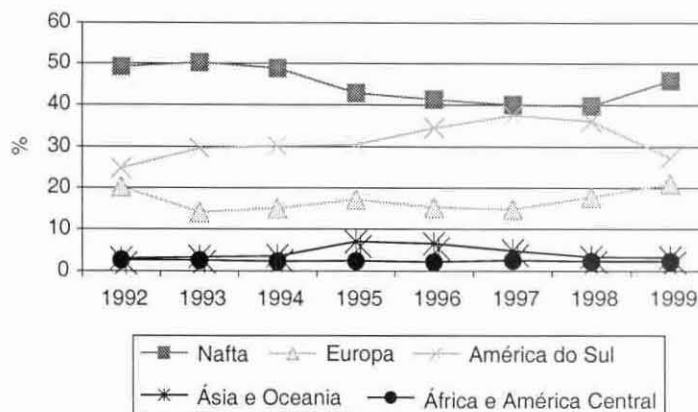
Considerando o destino das exportações por blocos de países, o Nafta é o principal, absorvendo mais de 40% do total. A partir de 1992, observa-se uma importante mudança em relação ao segundo principal destino, com a troca de posição entre a Europa e a América do Sul. Em 1991, os dois blocos absorveram, respectivamente, 24% e 14% das exportações, mudança que se acentuou no

Gráfico 3

**Exportação de Autopeças – 1996/99**

Fonte: Secex.

Gráfico 4  
Destino das Exportações – 1992/99



Fonte: Sindipeças.

decorrer da década, chegando aquelas participações a 17% e 36% em 1998. Em função das crises recentes, a participação da América do Sul reduziu-se, transferindo-se sobretudo para a região do Nafta.

Entre os principais fatores que influenciam as exportações, podem ser citados:

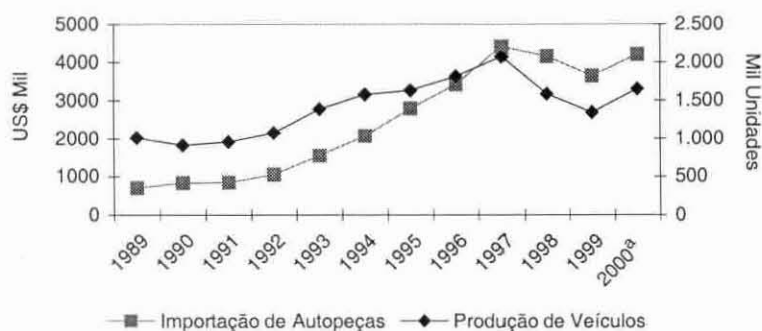
- a especialização da indústria de autopeças, que está preparada para atender às montadoras instaladas no país, fabricantes, sobretudo, de carros pequenos, diferentemente daqueles produzidos majoritariamente nos principais mercados desenvolvidos;
- as restrições comerciais existentes para exportações para fora do bloco Mercosul;
- os novos contratos de fornecimento, que demoram, no mínimo, de um a dois anos para resultar em vendas e, portanto, só se refletem no volume de exportações a médio/longo prazo;
- os grupos estrangeiros de autopeças que vêm investindo no país e têm como objetivo principal o mercado sul-americano; e
- a perda de competitividade, em função das questões na área tributária.

As mudanças no mercado brasileiro levaram o setor automotivo, que pouco importava, a apresentar um significativo crescimento das importações, que no período considerado cresceram 420% entre 1991 e 1997 e 398% entre 1991 e 2000.

As importações, assim como as exportações, também se concentram nos produtos classificados nos capítulos 84, 85 e 87 da NCM, que juntos representam 93% das importações, embora os produtos dos capítulos 84 e 87 sejam os mais significativos, com

Gráfico 5

## Evolução da Importação x Produção de Veículos – 1989/2000

<sup>a</sup>Dados preliminares.

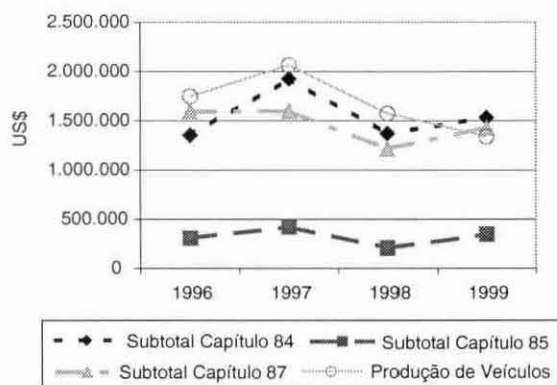
84%. Observa-se no Gráfico 6 que, mesmo com queda da produção, a importação desses produtos cresceu, provavelmente, devido ao aumento de intensidade do lançamento de novos modelos.

Entre os principais países de origem, estão Alemanha, Estados Unidos e Argentina, que tiveram durante toda a década uma participação superior a 50%. Ao longo dos anos, houve queda dessa participação em função da redução da participação argentina e alemã e do crescimento recente de outros países, notadamente França, Japão, Espanha e Canadá.

Isoladamente, a Alemanha ainda é o principal mercado fornecedor de autopeças importadas pelo país, respondendo em 1999 por cerca de 21% do total, tendo atingido um máximo de 28%

Gráfico 6

## Importação de Autopeças: Capítulos 84, 85 e 87 da NCM – 1996/99



Fonte: Secex.

em 1992. Em segundo lugar estão os Estados Unidos, que responderam em 1999 por 16% do total. Já a Argentina atingiu o máximo de 24% em 1993 e registrou 14% em 1999.

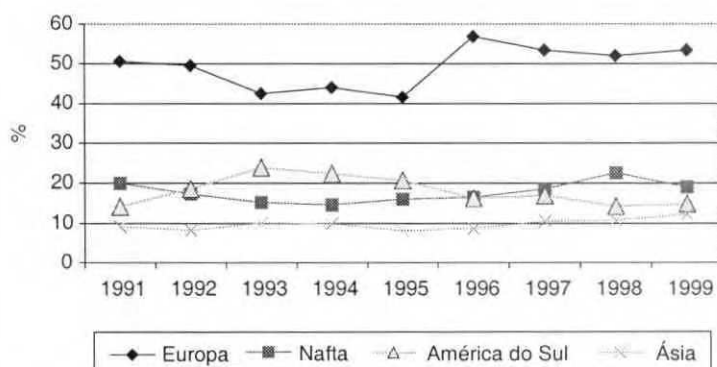
Considerando os blocos regionais, a Europa é a principal origem, com 53% do total, parcela que tem se mantido constante nos últimos três anos, vindo em seguida o Nafta, com 19% em 1999. Por fim, o país registra superávits com a região do Nafta e déficits com a Europa.

Entre os principais fatores que influenciam as importações, pode ser apontada a entrada de novas unidades montadoras no país e de seus fornecedores-chave, sem adequada preparação e desenvolvimento de fornecedores locais.

O desequilíbrio verificado no comércio com a Europa decorre da formação de bloco regional, dificultando a entrada de produtos brasileiros naquela região, e principalmente do fato de que o lançamento de novos veículos e o desenvolvimento de projetos nas matrizes geram, ao menos inicialmente, uma demanda cujo atendimento só pode ser feito pelos fornecedores vinculados ao desenvolvimento do veículo.

Gráfico 7

**Autopeças: Origem das Importações – 1991/99**



Fonte: Sindipeças.

## Conclusões

**V**erifica-se uma concentração das exportações de veículos para a América do Sul e a Argentina e de autopeças para os Estados Unidos e a Argentina, enquanto as importações se originam majoritariamente da Europa.

Entre as dificuldades de incrementar as exportações, observa-se que a indústria vem sendo objeto de acordos comerciais de



países e blocos, o que implica a criação de barreiras aos países não membros. Isso envolve a necessidade de desenvolvimento de ações na área diplomática para negociação de acordos comerciais.

Além disso, a característica dos setores de estabelecer estratégias mundiais influenciam o comércio. Há também um complexo padrão de relacionamento com as montadoras que delineia e limita o desempenho da indústria de autopeças. Em que pese a necessidade de investimentos ou de ganhos de maior competitividade em determinados segmentos, o melhor resultado do comércio internacional do setor de autopeças depende da estratégia mundial de compras e de produção das montadoras instaladas no país e/ou de uma política de indução aos investimentos.

No entanto, é importante lembrar que as exportações de autopeças são bastante representativas em relação ao faturamento do setor, alcançando participação superior à das montadoras.

Entre as ações que visam propiciar melhoria do saldo comercial do setor, podem ser analisadas as oportunidades de estimular investimentos ao longo da cadeia produtiva, de forma que as empresas nacionais aumentem sua integração com os sistematistas, com o objetivo de desenvolver centros de excelência no setor, contribuindo tanto para o aumento do conteúdo exportado quanto para a substituição de importações pelo fomento à fabricação de produtos de média e alta tecnologia com vistas ao mercado local e à exportação.

Outra ação pode ser o estudo de uma maneira de fomentar as exportações de pequenas e médias empresas que hoje têm participação pouco expressiva nas exportações. Uma das sugestões seria a formação de consórcios e o estímulo à atuação de empresas especializadas no comércio externo (*trading companies*).

**BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

Av. República do Chile, 100  
CEP 20139-900 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (0XX21) 277-7447  
Fax: (0XX21) 240-3862

**Endereços****FINAME – Agência Especial de Financiamento Industrial**

Av. República do Chile, 100 – 17º andar  
CEP 20139-900 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (0XX21) 277-7447  
Fax: (0XX21) 220-5874

**BNDESPAR – BNDES Participações S.A.**

Av. República do Chile, 100 – 20º andar  
CEP 20139-900 – Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (0XX21) 277-7447  
Fax: (0XX21) 220-6909

**Escritórios****Brasília**

Setor Bancário Sul – Quadra 1 – Bloco E  
Ed. BNDES – 13º andar  
CEP 70076-900 – Brasília – DF  
Tel.: (0XX61) 322-6251  
Fax: (0XX61) 225-5510

**São Paulo**

Av. Paulista, 460 – 13º andar  
CEP 01310-904 – São Paulo – SP  
Tel.: (0XX11) 251-5055  
Fax: (0XX11) 251-5917

**Recife**

Rua Antonio Lumack do Monte, 96 – 6º andar  
CEP 51020-350 – Recife – PE  
Tel.: (0XX81) 465-7222  
Fax: (0XX81) 465-7861

**Belém**

Av. Presidente Vargas, 800 – 17º andar  
CEP 66017-000 – Belém – PA  
Tel.: (0XX91) 242-7966  
Fax: (0XX91) 224-5953

**Internet**

<http://www.bndes.gov.br>

Projeto Gráfico  
**Graça Cruz Lima**

Produção Gráfica  
**Coordenação de  
Editoração do BNDES**

Editoração Eletrônica  
**Abreu's System**

Revisão  
**Imprimátur - Prosa & Verso**





MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO,  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR



Editado pelo  
Departamento de Relações Institucionais  
Março 2001